



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

3 2044 106 340 524

Per USSR
85

Arnold Arboretum Library



THE GIFT OF
FRANCIS SKINNER
OF DEDHAM
IN MEMORY OF
FRANCIS SKINNER
(H. C. 1862)

Received May 1909.

THE

NEW

EDITION

OF

THE

NEW

EDITION

OF

THE

NEW

EDITION

OF

THE

NEW

BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1868.

TOME XLI.

Première Partie.

(Avec 9 planches.)

MOSCOU.

IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.
1868.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME XLI.

ANNÉE 1868.

№ I.

MOSCOU.

Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C^o.)

1868.

BEITRAG ZUR KENNTNISS

DES

POLYPORUS OFFICINALIS FRIES

VON

Dr. C. O. HARZ.

. Dieser Pilz, als Drogue unter dem Namen Agaricum, Agaricus. Agaricus albus, Agaric blanc s. purgatif, Bolet du Méléze, Agaric des Médecins, Boletus laricis (Mich.) s. purgans (Pers.), Lärchenschwamm, in den Apotheken bekannt, findet sich an Larix europaea L. und deren Varietät der L. sibirica in den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa, im nördlichen Russland, in Sibirien und Kleinasien, vorzüglich häufig findet er sich nach den Aussagen von Marquis und Martius in der Gegend von Archangel, woselbst die Lärche grosse Waldungen bildet und wird er daselbst im Frühjahr und Herbstes gesammelt. Nach ihren Angaben erneuern sich Exemplare von $\frac{1}{4}$ bis 8 und 10 Pfunden schwer im Laufe eines Sommers, nachdem man an gleicher Stelle im Frühjahr eben so grosse Individuen abgenommen hatte.

Aus dieser Gegend erhalten wir heut zu Tage und wohl schon seit sehr lange fast ausschliesslich unsern Bedarf an Lärchenschwamm, da die Bücher der ältesten und grössten Drogengeschäfte keine anderweitigen Be-

zugsquellen angeben, nur in Oestreich, zumal in Ungarn, Kärnthen, Steiermark und Tyrol, woselbst dieser Pilz nicht selten vorkommt, scheint er von den gen. Ländern selbst in Anwendung zu kommen.

Er war in den ältesten Zeiten als Medicament bekannt, und schon Dioscorides, Plinius, Galenus und Andere berichten, dass er den Alten bekannt gewesen.

Damals kam er aus der Gegend des Bosporus, nach Plinius vom asiatischen Galatien bis Cilicien, nach Dioscorides von eben daher, aber auch eine andere (schlechtere) Sorte vom südlichen Frankreich.

Besonders war es die Gegend und Stadt Agaria in Sarmatien, von woher Jahrhunderte lang der Lärchenschwamm nach Griechenland und Italien gebracht wurde und leiteten auch Dioscorides und Ptolemäus den Namen Agaricus von daher ab.

Die spätern Naturforscher waren über das Vaterland sehr im Unklaren.

Wilhelm Lewis bestätigt in seiner *historia experimentalis materiae medicae*, dass er im Oriente und an verschiedenen Orten in Europa vorkomme, indess glaubt er, dass das Vaterland ganz bestimmt nicht bekannt sei.

Rondeletius berichtet zu seiner Zeit, es werde eine schlechtere Sorte von Lärchenschwamm im südlichen Frankreich gefunden, während früher eine bessere aus Sarmatien gekommen sei.

Aus der Dauphinée kennt ihn auch Geoffroy. Nach Lietaud, Spielmann und Valmont de Bomare kommt der Beste aus dem Orient (Aleppo und der Tartarei) und eine schlechtere Sorte aus der Dauphinée und den Tridentiner Bergen.

Cartheuser sagt, der beste ist der sibirische und Gariellus giebt an, dass aller in Marseille vorrätig gehaltener Agaricum in Frankreich selbst gesammelt sei. Franz Rubel theilt 1778 in seiner Dissertatio inauguralis (in Jacq. micell.) mit, dass die Droguisten allen Lärchenschwamm aus Tyrol, Steiermark und dem venetianischen Gebiete beziehen und beweist zugleich, dass nach den Berichten der ältesten Botaniker, bis zu seiner Zeit, nach seinen eigenen und Wulfens Beobachtungen, dieser Pilz ausschliesslich an der Lärche vorkomme und dass alle gegenlautenden Berichte auf Unkenntniss und Verwechslungen beruhen.

Unser Agaricus ist ein seitlich angewachsener, fast immer ungetheilter Hutzpilz von fleischig korkiger Beschaffenheit, frisch ist er schön weiss und besitzt so einen angenehmen fliederartigen Geruch und je nach dem Alter eine zartere und weichere oder härtere und faserige Structur. Vom Baume abgenommen troknet er äusserst rasch und wird er dabei härter und zäher. Wie er im Handel vorkommt, stellt er $\frac{1}{4}$ bis 10 und 15 Pfund schwere Stücke dar, welche in vielen Fällen Pferdehufform haben, indess ist die Mehrzahl sehr unregelmässig gestaltet, meist kegelförmig in die Länge gezogen; manchmal finden sich auch benachbarte Exemplare zu zwei bis mehreren zusammengewachsen, eigenthümliche Formen bildend.

Die Hauptmasse des Pilzes ist von vielen Zonen quer durchzogen, welche letztere ihrerseits wieder von Porenkanälen durchbrochen sind. An dem untersten und jüngsten Theile des Pilzes sind die Porenkanäle noch frei und am besten zu erkennen, während sie in den

obern und ältern Partien sich mit Pilzfäden anfüllen, wodurch sie weniger kenntlich werden.

Der Strunk, welcher bei manchen andern Hutpilzen sehr ausgebildet ist, findet sich hier an der Anwachsstelle als eine bei oberflächlicher Beobachtung gleichförmig scheinende Gewebeart, die sich von der Rinden- (Hut), der Mark- ⁽¹⁾ und Trama-Schicht leicht trennt.

Diese Strunkschicht lässt sich, besonders bei ältern harzreichern Exemplaren mit Leichtigkeit zu einem feinen Pulver zerreiben, was bei der Rinden- und Markschicht nicht der Fall ist, indem diese beiden stets zähe und schwer pulverisirbar bleiben. Beim Zerschneiden und Pulverisiren stäubt der *Agaricus* ein anfangs süsslich, dann bitter schmeckendes Pulver aus, welches in kleinsten, sich leicht vom Pilzfaden trennenden knotigen Anschwellungen, dem Harze besteht.

Die Farbe des Lärchenschwammes, so wie er in den Droguerien vorkommt, ist weisslich gelb, doch ist es ganz gewöhnlich, dass einzelne Theile, die Zonengrenze und die zwischen Rinden- und Markschrift gelegene Grenze dunkelbraun gefärbt sind; der äussere Theil der Rindenschicht ist stets dunkel gefärbt, wenn die Exemplare nicht im jüngsten Stadium befindlich sind und nimmt dieser, in der Jugend ebenfalls sehr zarte und weisse Theil im Alter mit der dunklern Farbe zugleich eine harte, holzig korkartige Beschaffenheit an, und findet man diese Rinde in den meisten Fällen nach allen Richtungen zerissen und zerklüftet.

Alle Theile des Pilzes enthalten in ihrem Gewebe häufig fremde Körper, als Aststücke, Sand u. d. gl. eingeschlossen.

(¹) Den Ausdruck Markschrift habe ich nach dem so benannten gleichwerthigen Gewebe in der Flechtenfrucht gewählt.

Die Alten unterschieden zwei Arten: einen härtern schwerern und durch Alter mehr ergrauten, an der Oberfläche verschieden zerschlitzten und gleichsam runzligen Pilz als männlichen—und einen auf der Oberfläche mehr glatten, im Innern weichern als weiblichen.

Zur Zeit kömmt bei uns im Handel nur eine Sorte vor, welche früher manchmal geschält d. h. von der Rindenschicht befreit, jetzt stets mit der Rinde versehen vorgefunden wird.

Nach dem Abnehmen vom Baume wird der Pilz einfach getrocknet und versendet. Berg und Andere geben in ihren Lehrbüchern der Pharmacognosie an, er werde erst weich geklopft, dass sich dies indess nicht so verhält, lässt sich mit Leichtigkeit aus jedem beliebigen Exemplare ersehen und findet man bei zahlreichsten Untersuchungen nie Spuren einer gewaltsamen Zerreißung irgend eines Theiles dieser Droge.

Ueber die Lebensweise und das Alter dieses Pilzes ist bis jetzt noch wenig genaues bekannt, denn die oben citirten Berichte von Martius und Marquis lassen höchstens auf ein rasches Wachsthum schliessen; ohne Zweifel ist derselbe mehrjährig, wie dies aus den Arbeiten Franz Rubel's, welcher ihn selbst mehrfach in der Natur zu beobachten Gelegenheit hatte, so wie aus einem an ihn gerichteten Schreiben Wulfen's (Jacq. miscellan. 1778) zur Genüge hervorgeht; sie hatten ihn zu allen Jahreszeiten in jedem Stadium lebend gefunden und während mehrerer Jahre ihn sich vergrössern sehen, zugleich haben sie die Wahrnehmung gemacht, dass dessen medicinische Kräfte mit dem Alter sich steigern, und dass damit ein Spröderwerden des Pilzes in Verbindung steht.

Die Entwicklungsgeschichte des *Polyporus officinalis* Fr. aus den Sporen ist bis jetzt von Niemanden erkannt, wie man denn überhaupt dieselben noch in keinem Werke beschrieben findet. Rubel glaubt, dass mit Ausnahme des ersten Frühjahres, zu welcher Zeit er nicht in die Gebirge gekommen — und deshalb auch keine Studien hierüber machen konnte — der Pilz in jeder Jahreszeit sich zu entwickeln pflege. Ebenso unbekannt ist es, auf welche Weise die ersten Myceliumsfäden in den Baum eindringen. Mir standen nur mit vollkommen entwickelten Pilz-Individuen versehene Rindenstücke zu Gebot, in welchen sich die Zellen nach allen Richtungen vom Mycelium durchbrochen fanden, der Inhalt derselben war meist resorbirt, während andere benachbarte Zellen mit Harz u. s. w. erfüllt waren; eben so war die Intercellularsubstanz häufig resorbirt.

Marquis theilt mit, dass nur kranke, niemals gesunde Bäume von dem Pilze befallen werden und dass sie dann stets zu Grunde gehen. Wahrscheinlich dringt das Mycelium auch hier in das Holz der Lärche ein, wie ich es bei den von *Polyporus squamosus*, *P. igniarius*, *Daedalea quercina* und *Trametes Pini* befallenen Bäumen selbst gesehen habe und bewirkt dadurch eine Krankheit, an der der Baum mit der Zeit zu Grunde gehen muss.

In einem Rindenstücke, an dem ein *Polyporus officinalis* in jugendlichem Zustande befindlich war (von Herrn Dr. Sauter in Salzburg aus Südtirol mir gütigst noch lebend zugesandt), fand ich grosse Zellencomplexe derselben durch die Myceliumsfäden, welche nunmehr Stränge bildeten — auseinander gesprengt. Diese Myceliumsstränge verzweigten sich mannigfaltig, verschmolzen an einzelnen Stellen wieder mit einander und bildeten so im In-

nen dieser gegen 9 dec. mtr. Durchmesser haltenden Rinde grössere Massen.

Alle diese Stränge, welche ihrerseits wieder Myceliumsfäden nach allen Richtungen aussenden, verschmelzen endlich in einem Punkte, an dem sie die Rinde durchbrechen und fangen hier nun an, zunächst den Strunk zu bilden, in dem sie sich mannigfach verzweigen und unter sich anastomosiren.

Diese Anastomosen von Pilzfadensträngen, die sich, wie bereits bemerkt, schon im Mycelium (¹) erkennen lassen, bestehen aus sehr zahlreichen durch einander geflochtenen Hyphen, die sich durch ihr dichtes Zusammenwachsthum und durch die Zusammengehörigkeit hinsichts ihrer Richtung auszeichnen.

Sie stellen in dem Strunke eine Art von Skelett vor und nenne ich die sie bildenden Pilzfäden, die Fäden erster Ordnung.

Von ihnen aus entspringen Fäden, die ihnen an Gestalt völlig gleich kommen, die aber nach allen Richtungen hin verlaufen, wirr und so zu sagen ohne Ordnung und Plan durcheinander geflochten sind und ein lockeres Gewebe darstellen, ich nenne dieses Gewebe das secundäre und die sie bildenden Fäden die Fäden zweiter Ordnung.

Das Gewebe erster Ordnung, das die Stränge bildet, enthält meist eine Menge fremder—meist microscopisch kleiner Körper eingeschlossen, meist Rinden- und Harzpartikel der Lärche, was bei dem secundären Gewebe

(¹) Derartige Stränge sind bei den Pilzen keineswegs selten und trifft man sie bei manchen frei wachsenden Mycelien von Agaricineen nicht selten.

weniger der Fall ist, und schliesse ich auch hieraus auf eine erstere Existenz der Hauptstränge.

Der Hauptstrang wächst zuerst und indem er eine Stütze sucht, umfasst er jeden Körper, der in seinen Bereich kommt, zugleich treffen ihn alle von Wind und Wetter herbeigeführten Staubtheile, Sand u. d. gl., die vorzugsweise ihm anhaften.

Vom Strunke aus entwickeln sich zwei Gewebeschichten als Fortsätze der Hauptstränge, welche beide—ihrerseits durch eine mehr oder weniger leicht erkennbare Grenze, vom Gewebe erster Ordnung gebildet—von einander zu unterscheiden sind.

Diese Schicht ist dem Strunke zunächst am stärksten, sie nimmt mit fortschreitendem Wachsthum des Pilzes nach unten immer mehr ab, indem sie sich stets in zwei Richtungen, nach unten und nach oben theilt, bis sie dem Auge völlig entschwindet.

Nach oben schief aufsteigend bildet sie nämlich mit ihren Abzweigungen die Rindenschicht, indem sie hier ein anastomosirendes Netz von Fäden erster Ordnung bildet, dessen entstehende Hohlräume aber gewöhnlich rasch und oft fast gleichzeitig von secundärem Gewebe ausgefüllt werden. Diese Rindenschicht entspricht dem Hute der Agaricinen.

Nach unten (abwärts) bildet jener Hauptstrang im Vereine mit den nach unten mündenden Strangenden des Strunkes sich zum Markgewebe aus, welches seiner Hauptmasse nach aus dem Gewebe erster Ordnung zusammengesetzt ist.

Alle Exemplare des *Polyporus officinalis* sind nicht gleich geeignet, die obigen Verhältnisse deutlich erkennen zu lassen, aber bei vorsichtiger Maceration mit Mineralsäuren,

starken Alkalien, Alcool und Aether lässt sich der Verlauf und der Uebergang der Hauptstränge des Strunkes nach dem Rinden- und dem Markgewebe leicht verfolgen.

Das die Schlauchschicht tragende löcherig ausgewachsene Markgewebe (Fruchtboden Trama) besteht aus über einander stehenden Anwachsschichten, welche schon mit blossen Auge wahrgenommen werden, zumal sie sehr häufig an ihren Grenzen dunkler gefärbt sind, sie nehmen abwärts gewöhnlich an Breite zu, variiren indess in der Höhe sowohl an ein und demselben, als an verschiedenen Individuen von $\frac{3}{4}$ mill. m. bis zu 6 mill. m., doch beträgt die mittlere Höhe in der Regel 2 bis $2\frac{1}{2}$ m. m.

Jeder dieser Schichten besteht aus einer grossen Anzahl scheinbar paralleler vertikaler Röhren, welche inwendig von einer eigenthümlichen farblosen oder schwach gelb gefärbten zarten Schicht, ohne Zweifel der Schlauchschicht ausgekleidet sind.

Durch Behandlung mit Mineralsäuren ziehen sich Markgewebe und Schlauchschicht etwas zusammen, wobei sie sich gewöhnlich von einander trennen, zugleich nimmt letztere hierbei eine eigenthümliche dunklere Färbung an und dann lässt sich auch mit Leichtigkeit erkennen, wie diese Schlauchschicht von zahlreichen Fäden, die dem Markgewebe entspringen, durchdrungen wird; diese Fäden verzweigen sich innerhalb der Röhren und füllen sie nach und nach vollständig als lockeres Gewebe aus: ebenfalls Gewebe zweiter Ordnung.

Das Markgewebe in seinem Ganzen betrachte ich als eine aus Fäden erster Ordnung bestehende Gewebemasse, welche die den Polyporusarten typischen Röhren

als Oeffnungen frei lässt, welche Röhren die Eigenthümlichkeit haben, in gewissen Punkten von ihrer ursprünglichen Richtung in grösster Mehrzahl ⁽¹⁾ gleichzeitig abzuweichen, während ebenda die die Röhren auskleidende Hymenialschicht (Schlauchschart) von den Hyphen der Markschart vielfach durchzogen wird und erst nach einiger Zeit sich wieder isolirt als Auskleidung von Röhren zusammenfügt.

Durch diese gleichzeitig eintretenden Umstände entstehen die Zonen als Anwachsscharten, welche sich in ziemlich ebenen grubig warzigen Bruchflächen von einander trennen lassen.

Zwei eigenthümliche Monstrositäten, welche zur Erklärung der Schichtenbildung dienen konnten, hatte ich hier zu beobachten Gelegenheit.

Die erste fand ich bei einem in meiner Sammlung unbestimmt enthaltenen, von Gras, Stengeln, Steinen u. s. w. durchwachsenen Polyporus-Stück, welches augenscheinlich in der Nähe des Bodens gewachsen war, — sei es durch das Vorhandensein von Steinen und Erde oder durch irgend eine andere unbekannte Ursache bewirkt: die ursprüngliche röhrenbildende Markschart fing plötzlich an, eine gleichartige Beschaffenheit anzunehmen, d. h. die Röhren blieben, ähnlich wie in der oben beschriebenen schmalen Grenzschart, hier in sehr weiter Erstreckung unentwickelt, aus bei gleichzeitigem Verschwinden der Schlauchschart, welche beide erst nach gegen 8 und 9 mill. m. langer Entfernung wieder normal wie zuvor sich einstellten, um nun nach kurzer

(¹) Vereinzelt Verästelungen der Röhren finden sich auch mitten in den Anwachsscharten ziemlich häufig vor.

Dauer durch abernals sich vorfindende fremde Körper noch zweimal auf gleiche Weise unterbrochen zu werden.

Den andern noch eigenthümlichern Fall beobachtete ich an einem von Gallwespen angestochenen Exemplare des *Polyporus applanatus*, welches sich im Besitze des Herrn Professor H. Karsten (¹) befindet: es hatten sich zahlreiche gallenähnliche kegelförmige Behälter von circa 3 m. m. Durchmesser und 5 m. m. Länge in dem Markgewebe gebildet; sie waren gegen die Mündung verschmälert, in der ersten Zeit hohl, später von einem lockern Pilzfadengewebe erfüllt und von einer harten, aus verschmolzenen und gebräunten Hyphen bestehenden Schicht ausgekleidet. Das sie rings umgebende Markgewebe war stellenweise gleichartig geworden, indem die Röhren vollständig schwanden und erst nach Ueberwucherung der Gallen wieder normal wie zuvor eintraten.

Dieses Verschwinden der mit der Schlauchschicht ausgekleideten Röhren ist hier ohne Zweifel die Folge des Verbrauches der Stickstoffverbindungen der Nahrungsflüssigkeit durch die Insectenlarven, welche einen vermehrten Zufluss dieser Flüssigkeit durch ihr Vorhandensein veranlassen; im andern Falle haben die durch Gras, Erde und Steine hervorgebrachten Hindernisse bei gleichzeitigem Mangel an Licht den Hauptsaftfluss nach anderer Richtung momentan getrieben, bis nach Ueberwindung der Hindernisse normales Wachsthum wieder eintreten konnte; bei der gewöhnlichen Zonenbildung mögen ohne Zweifel die zeitweise variirende Zusammensetzung

(¹) Hierbei finde ich mich zugleich verpflichtet, diesem Herrn für das bei dieser Arbeit mir bewiesene grosse Interesse meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

des allgemeinen Nahrungssaftes der Lärche, welcher dem Pilze zufliesst, nebst klimatischen Einflüssen die Hauptrolle spielen. Jedenfalls sind die anatomischen Erscheinungen in den drei Fällen überraschend ähnlich.

Das Markgewebe ist hinsichtlich seiner Wachstumsverhältnisse ausser dem oben Angeführten noch in sofern von dem keine Zonen bildenden Rindengewebe verschieden, als dieses in den meisten Fällen etwas früher im Weiterwachsen aufhört, als das poröse Markgewebe; daher kommt es, dass die Mehrzahl der Individuen in der Markschrift—eine grosse Zahl Zonen besitzt, die über die Rinde hinausragen. In solchen Fällen nimmt dann das Markgewebe meist an Breite ab, wahrscheinlich weil das zwischen Rinde und Markgewebe befindliche Hauptstranggewebe nur aufgehört hat, seine Verästelungen nach abwärts zu entsenden.

In der Regel nimmt jede neue Zone an Breite zu und diese Zunahme lässt sich durch wulstige Erhabenheiten auf der Aussenseite der Rindenschicht meist sehr deutlich erkennen, so dass man häufig schon von Aussen die Anzahl der Zonen berechnen kann.

Die Rindenschicht fängt gleich der Markschrift erst nach einer ziemlich vollständigen Entwicklung des Strunkes, welcher nach meinen Beobachtungen bei der spätern Entwicklung des Pilzes nur unbedeutend an Volumen zunimmt, an, sich zu vergrössern. Ein ebenfalls von Herrn Dr. Sauter aus Tyrol erhaltenes junges Individuum von 16 centim. Höhe und 9, 6 c. m. Breiten Durchmesser, welches eben anfängt, das Markgewebe zu entwickeln, besitzt eine erst $1\frac{1}{2}$ m. m. dicke Rindenschicht.

Leider war der junge Pilz bei seiner Ankunft mit einem leichten Schimmelanflug versehen, so dass sich nicht bestimmen liess, ob dieser den Hut anderer Hymenomyceten vertretende Theil in seiner frühesten Jugend ganz glatt oder mit einem leichten Sammet-Anflug bedeckt ist.

Bei alten Exemplaren findet man die Rindensubstanz bis 9 m. m. dick und manchmal noch stärker. Sie entsteht aus den nach oben schief aufsteigenden Abzweigungen des Hauptstranges. Die Theilung jener geht hier in einer Weise vor sich, welche zwischen Strunk und Markgewebe die Mitte hält: die Adern (Stränge) sind straffer und erscheinen fast parallel, aber sie bilden keine Röhren oder letztere doch nur sehr selten und in unregelmässigster und unvollkommener Gestalt, fast stets von secundärem Gewebe erfüllt und durch den Mangel jener eigenthümlichen, bereits beschriebenen Schlauchschicht im Durchschnitt leicht zu unterscheiden.

Ihr Verlauf ist überdies ein ganz anderer als der der Porenkanäle, da sie schief aufsteigend der Oberfläche zugekehrt sind.

Der schon oft erwähnte Hauptstrang, welcher die Grenze bildet zwischen Mark und Rinde, ist häufig auffallend braun gefärbt.

Diese Färbung ist den Pilzfäden selbst eigen und lässt sich das Pigment weder durch Säuren oder Alkalien, noch durch Alcool, Aether entfernen.

Im Allgemeinen ist die Rindensubstanz stets dunkler gefärbt, ihre Oberfläche wird im Alter sehr hart und rissig und hin und wieder schwarzbraun, indem hier die Pilzcellulose durch Witterungsverhältnisse u. d. gl. in einen korkartigen holzigen Zustand übergeht.

Alle Theile des Pilzes sind in der Jugend blendend weiss, äusserst zart und leichtflockig gebaut, — welches Letztere namentlich von der Strunkschicht gilt — und specifisch sehr leicht; im frischen Zustande sehr saftreich.

Mit zunehmendem Alter werden sie härter und zäher oder spröder. Am Auffallendsten ist dieser Unterschied an dem Strunkgewebe zu bemerken: es wird dasselbe bei alten Exemplaren so hart und spröde, dass es sich fast gänzlich und sehr leicht zum feinsten Pulver zerreiben lässt. Letztere Eigenschaft geht der Mark- und Rindenschicht jederzeit völlig ab, indem diese Theile stets zähe und schwer zerreibbar bleiben.

Die Ursache dieser Erscheinung liegt einerseits in einer durch Abzweigung fortschreitender Pilzfadenmassenvermehrung, andererseits in einer normal bei jedem Lärchenschwamme eintretenden und fortschreitenden Harzbildung. Es verschmelzen im Laufe der Zeit durch diesen Process oft bedeutende Massen der Pilzsubstanz, Harzkörner bildend, welche die Strunkschicht besonders leicht zerreibbar und spröde machen.

In der ersten Jugendzeit ist jeder Pilzfaden ganz gleichmässig gestaltet, bald aber treten an seiner Zellenmembran einzelne zerstreute knotige Anschwellungen hervor, welche im Laufe kürzester Zeit durch nachfolgende Anschwellungen sich vermehren, so dass die ältern Pilzfäden alle vollständig von ihnen bedeckt sind. Zu gleicher Zeit sieht man häufig eine Erweiterung des Lumens im Pilzfaden auf Kosten der Zellenmembran vor sich gehen und zahlreiche Hyphen erhalten in Folge dessen Falten und Risse, oder sie werden platt zusammengedrückt u. s. w.

Die Bildung der knotigen Anschwellungen schreitet fort, so lange der Pilz lebt, daher man sie auch in ältern Schichten weit zahlreicher findet als in jüngern, sie finden sich in allen Theilen des Pilzes, das Mycelium nicht ausgenommen, dagegen habe ich bei letzterem, so weit mein beschränktes Material ausreichte, eine Erweiterung des Lumens nicht wahrnehmen können.

Im Allgemeinen ist von dem Gewebe des *Agaricus* noch zu bemerken, dass es fast nie rein vorkommt, sondern meist von fremden Körpern durchsetzt ist, welche theils sehr klein, theils mit blossem Auge zu erkennen sind. Sie bestehen aus Sand, Kalkkörnern, Rinden- und Harzpartikeln der Lärche, selbst fingerstarke Aststücke sind nicht selten. Aus diesem Grunde werden Analysen dieses Pilzes nur mit Schwierigkeit richtige Resultate ergeben können.

Ohne Zweifel bedingt die Resorption dieser Stoffe von der Pilzsubstanz die häufig angetroffene eigenthümliche kaffebraune und schwärzliche Färbung, welche kleinere und grössere Pilzfadenpartien in dem sonst weissen Gewebe zeigen.

Zwischen den aus Tyrol und Steiermark einerseits und den aus Russland (an *Larix sibirica* gewachsenen) andererseits kommenden Individuen konnte ich keine bedeutende Verschiedenheit wahrnehmen, doch zeigten die deutschen wegen ihres wachsartig glänzenden Aussehens und desshalb scheinbar grössern Harzgehaltes so wie der im Allgemeinen sehr hohen Zonen, einigen Unterschied von den russischen.

Auf dem Berliner Herbarium befindet sich ein Exemplar des Lärchenschwammes von unbekannter Herkunft, welches vielleicht eine neue Species bildet. Die Porenka-

näle desselben sind etwa halb so weit, als die unseres gewöhnlichen *Polyporus officinalis*, seine Structur ist fester, mehr hart als zähe und daher leichter zerbrechbar. Die Zonen sind scharf markirt ohne irgend welche anderweitige Färbung zu besitzen und von so geringer Höhe, wie ich sie sonst bei unsern gewöhnlichen Individuen nie gesehen habe. Die Gestalt desselben ist die eines Pferdehufs; die Höhe beträgt 10, 8 c. m., die Breite 16 cent. m., die Tiefe 9, 8 c. m., die niedrigste Zone hat 2 m. m., die höchste 4 m. m. Höhe.

Dieser Pilz stäubt beim Zerbrechen kaum, er ist geruchlos, besitzt in seinem Innern eine durchgehends gleichartige graugelbe Färbung, er schmeckt schwach bitter und sauer (im Gegensatze zu dem gewöhnlichen, welcher nicht sauer und sehr bitter schmeckt). Die Rindenschicht ist sehr hart und tief rissig, scharf gezont und in den ältern Regionen tief braun und schwarz gefärbt. Die Zonen sind schwach gewölbt. Der Harzgehalt des Strunkes beträgt 34, 4%, der der jüngsten Markschiebtzonen 31, 9%. Die Zahl der Zonen betrug bei der geringen Höhe der Markschiebt doch gegen 16.

Es würden sich demnach zum Mindesten zwei Formen des *Polyporus officinalis* Fr. unterscheiden lassen:

1. Die grossporige, hochzonige, die gewöhnliche und harzreichere, und

2. Die kleinporige, kurzzonige und harzärmere, im Berliner Herbar befindliche, welche letztere ich als *Polyp. brevizonatus* von der gewöhnlich vorkommenden Form unterscheiden würde.

Leicht möglich wäre es, und die gedrungene, kurze, harzärmere Beschaffenheit dieses *Polyporus* machen es

wahrscheinlich, dass dieser Pilz im hohen Norden gewachsen ist.

Leider hält es sehr schwer, brauchbare und noch lebende Exemplare dieser fern wachsenden Pilze zu erhalten, da vielleicht die Sporen (welche bei dem officinellen Lärchenschwamme bis jetzt auch noch Niemand gesehen und beschrieben hat) einzig unterscheidende Merkmale zu bieten vermöchten.

Bekanntlich glaubte man früher ganz allgemein, das Harz würde gleich dem aetherischen Oele als Tropfen innerhalb der Zellen gebildet und nachher von den Zellen ausgeschwitzt. Meyen sprach sich in diesem Sinne aus und in seiner Physiologie (¹) sagt er: «Gummi, Harze und die sogenannten Gummiharze in unsern Apotheken sind die eingedickten und an der Luft erhärteten Secrete.

Aehnlich und ganz in diesem Sinne sprachen sich Mirbel, Moldenhawer, Schultz und Mohl zu damaliger Zeit aus (v. Meyen, Secret. org. 1837).

Die Zelle selbst wurde, nachdem sie einmal gebildet, für todt betrachtet, bis Karsten 1847 (²) nachwies, dass die Zellenwand nicht stabil aus denselben Verbindungen zeitlebens bestehe, sondern dass durch die Lebensthätigkeit der Zellenmembran, diese sich in fortwährender Veränderung befinde. Er bewies dies durch die Umwandlung der Epidermialzellen der Klopstockia in Wachs.

(¹) Meyen, Physiologie d. Pflz. 1837.

(²) H. Karsten, die Vegetationsorgane d. Palme. Abhdlg. d. Berl. Acad. 1847.

Im Jahre 1849 ⁽¹⁾ hatte Schleiden zwar die Bildung des Viscins aus Zellulose beobachtet und beschrieben, trotzdem aber blieb er der von H. Karsten ausgesprochenen Ansicht fern und vertheidigte vielmehr die bisherige Ansicht, wie sie Meyen und Andere behauptet hatten.

Ebenso fuhren Kützing ⁽²⁾ 1831 und Schacht ⁽³⁾ 1856 im alten Style fort.

Seinen 1847 veröffentlichten Beobachtungen liess Karsten 1856 ⁽⁴⁾ eine Fortsetzung dadurch folgen, dass er nicht nur eine weitläufige Beschreibung einzelner Fälle gab, sondern dass er auch die Umbildung bei der Kiefer nachwies, ein Vorgang, der auch von Wigand 1861 ⁽⁵⁾ durch die Untersuchungen von Gummi-resina Bdellium, Myrrha, ostind. Weihrauch, Asa foetida, Ammoniak, Opopanax, Epheuharz, Stocklack, bei der Fichte und der Weihmuthskiefer — bestätigt wurde.

Vorher hatte Schacht (1858) den zweiten Theil seines Lehrbuches der Anat. und Physiolog. erscheinen lassen und in seinen Nachträgen erwähnt er Karstens Entdeckungen folgendermaassen: «Nach Karsten entstehe Wachs und Harz durch die Umbildung der Zellenmembran.»

In dem mit Harz vollständig ausgefüllten Kernholze der canarischen Kiefer finde ich die Holzzellen in ihrer chemischen Zusammensetzung nicht verändert d. h. er

⁽¹⁾ Schleiden, Grundzüge der wissenschaftl. Botanik. 1849.

⁽²⁾ Kützing, Philos. Bot. 1831.

⁽³⁾ Schacht, Lehrbuch d. Anat. und Physiolog. I. 1856.

⁽⁴⁾ H. Karsten. Ueber die Entstehung des Harzes, Waxes, Gummis und Schleimes durch die assimilirende Thätigkeit der Zellenmembran. veröff. in d. Bot. Zeitg. 1857.

⁽⁵⁾ Wigand: Ueber die Deorganisation der Pflanzenzelle 1861 — in Pringsheim Jahrb. III. 1863.

(Schacht) könne Karsten's Entdeckungen nicht für richtig anerkennen.

Es war nun meine Aufgabe zu untersuchen, ob in dem vorliegenden Falle, beim Lärchenschwamme das Harz sich nach der alten oder nach der neuen Theorie bilde, d. h. ob es in den Zellen entstehe und nach Aussen abgelagert werde oder ob es aus den Zellwänden entstehe.

Aus meinen gewonnenen Resultaten schliesse ich, dass auch hier dieser Harzbildung, welche normal in jedem Lärchenschwamme vorkommt — die Verdickung der Zellenwand vorangeht und dass die Zellenwand selbst also das Material für das Harz liefert.

Diese Harzbildung findet in folgender Weise statt:

Wie schon früher bemerkt, sind die Zellenfaden des Lärchenschwammes schon in frühester Jugend mit knotigen Anschwellungen ihrer Membranen versehen, welche schon dicht unter der Spitze des Fadens erscheinen, hier erst einzeln und zerstreut an den Hyphen herumsitzen, während sie bei ältern Exemplaren den Pilzfaden ganz bedecken und häufig durch Zusammenfliessen den ganzen Faden mit einer gallertartig aussehenden wulstigen Schicht bedecken.

Während der Pilzfaden an seiner Vegetationsspitze sehr zartwandig ist und ein bedeutendes Lumen besitzt, nimmt er allmähig an Dicke der Zellwand zu, so dass später das Lumen kaum mehr zu erkennen ist. Im Alter wird er durch Harzbildung im Innern häufig wieder weitungig und dünnwandig.

Die Harzbildung ist nämlich eine zweifache: Zunächst verwandeln sich die erwähnten knotigen Anschwellungen der Zellenmembran äusserst rasch nach ihrer Ent-

stehung in Harz um (ehe im Innern des Fadens eine Spur von Harz zu entdecken ist).

Man kann sich hiervon leicht überzeugen, indem man einen Faden unter dem Microscope mit Alcool übergiesst: es lösen sich die Anschwellungen desselben meist sofort unter lebhaftester Rotation auf.

In den jüngern Exemplaren und in den jüngern Schichten Aelterer bemerkt man nach dem Auflösen der Anschwellungen keine Spur von Narben auf den Zellenfäden, während in den ältern Schichten deren in bedeutender Zahl bemerkbar werden.

Diese knotigen Anschwellungen treten zuletzt in solcher Masse auf, dass sie, zumal im Strunke, dem ältesten Theile, grosse Partien von Fäden durch Zusammenkleben verschmelzen.

Diese Anschwellungen sind es auch, welche beim Zerbrechen des Pilzes sich von den Hyphen ablösen und das unangenehme Stauben desselben beim Pulverisiren und Zerstoßen verursachen.

Sie haben die grösste Analogie mit den knotigen Anschwellungen, welche sich nicht selten bei den Algenfäden, z. B. an Cladophora finden; sie theilen die Eigenschaften der Pilzcellulose wenn sie im Entstehen begriffen sind, vollkommen.

Im nitrirten Pilzfaden (s. unten), sowie in dem mit conc. Chlorwasserstoffsäure behandelten fehlen sie nicht. Die Anfänge der Knoten lösen sich nicht in Alcool und in Aether, wohl aber in Aetzkali, caustischem Ammoniak und Kupferoxydammoniak. Mit Chlorzinkjod nehmen sie gleich der Pilzcellulose eine gelbbraune Färbung an, die mit der Zeit wieder verschwindet.

Die Umbildung dieser Knoten in Harz stellt die eine Art der Harzbildung im Lärchenschwamme vor—sie findet sich im Mycelium ebenso wie in allen übrigen Theilen des Pilzes.

Die zweite Art der Harzbildung, welche beim *Polyporus officinalis* statt findet, und die, wenigstens so viel ich es bei meinem beschränkten Material beobachten konnte, dem Mycelium stets fehlt ⁽¹⁾—beginnt im Innern des Fadens, schreitet nach aussen fort, indem die Zellmembran zu Harz und dabei das Lumen vergrössert wird. Sie findet sich nicht an allen Individuen.

Die obigen Vorgänge lassen sich am schönsten in dem Strunkgewebe alter Pilze beobachten, man sieht hier, wie durch die fortschreitende Knotenbildung die Membran der Hyphen fortwährend sich verringert bis die ganze Zellmembran vollständig in Harz umgewandelt ist; häufig fliessen so grössere Partien zusammen und es entstehen erbsengrosse Complexe, die sich in Alcohol oder Aether fast ohne Rückstand lösen.

Es scheint namentlich das secundäre Gewebe des Strunkes mit der Zeit vollständig in Harz umgewandelt zu werden. Das primäre Gewebe erleidet die Umbildung in Harz ebenso, aber es bedarf hiezu längerer Zeit.

Hat einmal die Harzbildung im Strunke zu sehr um sich gegriffen, so ist natürlich der Saftlauf gestört und der Tod des Pilzes muss unvermeidlich eintreten. Seine Lebensdauer scheint daher eine genau begrenzte zu sein, doch mag sie durch klimatische Verhältnisse mehr oder weniger schwankend sein.

⁽¹⁾ Dies scheint auch durch die Analyse insofern bestätigt zu werden, als das Mycelium, obgleich der ältere Theil des Pilzes einen sehr geringen Procentgehalt an Harz ergiebt.

Die nachstehenden Analysen, die ich zu meiner Orientirung im Laufe meiner histiologischen Untersuchungen angestellt hatte, werden zeigen, in welcher Weise und bis zu welchem Grade die Verharzung vor sich gehen kann. Es schreitet nämlich die Harzbildung mit dem Alter stufenweise fort. Die knotigen Anschwellungen vermehren sich immer mehr auf Kosten der Zellenmembran, der Faden wird immer dünner und durch die fortschreitende Knotenbildung verschwindet er zuletzt vollständig; oder indem er zugleich von Innen heraus mehr und mehr in Harz verwandelt wird, fällt er zusammen, bekömmt Falten und Risse, bis endlich das Harz im Innern mit den Harzknoten nach Aussen zusammentrifft, und bis auf wenige corrodirtre Fragmente von ihm nichts mehr übrig bleibt.

Diese Umwandlungen lassen sich unter dem Microscope mittels Alcool und Aether, welche das Harz lösen und die noch unveränderte Fadensubstanz zurücklassen, nur schwierig beobachten, daher war es mir erwünscht, einen Weg ausfindig zu machen, auf dem es mir gelang, die genannten Vorgänge aufs schönste und deutlichste wieder zu sehen und bestätigen zu können.

Das ausgezogene Harz des *Polyporus officinalis* mit Reagentien behandelnd, fand ich, dass es aus alcoolischer Lösung mit durch Alcool vermischten Bleiessig, gefällt wurde, der Niederschlag enthielt beinahe alles Harz in sich, und setzte man der Lösung des Bleiessigs *soviel als möglich* Wasser zu, so war die Fällung des Harzes so gut wie vollständig. (Selbstverständlich darf der Wasserzusatz nur so lange geschehen, als das Harz allein durch denselben noch in Lösung erhalten wird).

Sublimatlösung kann in ähnlicher Weise benutzt werden, die Quecksilberharzverbindung löst sich aber in Alcool wieder vollständig auf.

Im letztern Falle behandelt man die gut ausgewaschenen Schnitte mit wässriger Sublimatlösung bei gelinder Wärme acht Tage lang oder mehr, im andern Falle mit durch mit schwachem Alcool versetzten Bleiessig (der sehr klar sein muss) während kürzerer Zeit. Unter Umständen ist Bleiessig allein ohne Alcoolzusatz besser anzuwenden, in diesem Falle muss aber ebenfalls sehr lange Zeit hindurch die gegenseitige Einwirkung statt finden können.

Nach dieser Behandlung werden die Schnitte mit destillirtem Wasser gut ausgesüsst und dann mit Schwefelwasserstoffwasser übergossen: die Metallharzverbindung nimmt in Folge dessen rasch eine schön braunschwarze (Blei) oder dunkelschwarze (Quecksilber) Farbe an. Obgleich Sublimat bei seiner Anwendung auf mehr Schwierigkeiten stösst als Bleiessig, indem die wässrige Lösung desselben nur sehr langsam auf die in Harz umgewandelte Cellulose einwirkt, so ist dasselbe doch bei weitem vorzuziehen, weil die Reactionen weit schärfer und schöner sind als die des Bleisalzes.

Auf diese Weise gelang es mir nicht nur die knotigen Harzanschwellungen zu sehen, sondern auch das Innere der Pilzfäden mit dem darin abgelagerten Harze und das mit dem Alter zunehmende grössere Lumen der Fäden mit möglichster Deutlichkeit und Genauigkeit zu erkennen.

Selbstverständlich habe ich mich keineswegs mit einzelnen Versuchen begnügt, sondern deren sehr zahlrei-

che gemacht, da die Mischungsverhältnisse der genannten Reagentien und die Behandlungsweise selbst erst nach einiger Zeit und Uebung erwünschte Resultate zu liefern im Stande sind.

Dass die Reaction aufs innigste mit der Harzverbindung, resp. deren richtigem und wahren Sitze zusammenhängt, habe ich mich auf's Ueberzeugendste durch viele Gegenproben versichert, indem ich mit Alcool und Aether völlig ausgezogene Schnitte obiger Behandlungsweise mit den Metallsalzen unterwarf, ohne je eine Reaction eintreten zu sehen.

Nach allen diesen und zahlreichen oben mitgetheilten Erfahrungen gelangen endlich Karsten's Epoche machenden Entdeckungen ⁽¹⁾ zu der für die Erklärung physiologischer Vorgänge im Pflanzenorganismus richtigen Bedeutung und folgereichen Anwendung, obgleich noch heute, zwanzig Jahre nach dessen ersten Publikationen—

(1) W. Hofmeister scheint diese Entdeckungen Meyen zuschreiben zu wollen, denn in seiner kürzlich erschienenen «Lehre von der Pflanzenzelle» bringt er folgende Stelle:

«Auch die Harzbehälter im Holze der Fichten und Föhren, z. B. der Pinus Strobus sind in der Jugend Gruppen zartwandiger Holzzellen, die mit Balsam sich füllen und darauf durch Verflüssigung ihrer Wände zu einem gemeinsamen Hohlraume zusammen-treten. Siehe Meyen, Secretionsorgane d. Pflanzen 1837.»

Derjenige, welcher überhaupt mit der Litteratur vertraut ist, findet diese Idee von Meyen zu damaliger Zeit gewiss ebenso, wie ich, höchst auffällig und zweifelhaft; deshalb wendete ich mich an das Original und fand, wie ich erwartete und oben mitgetheilt habe, genau das Gegentheil von Hofmeisters Angabe. Ob Hofmeister diese falsche Angabe absichtlich gemacht oder nicht, will ich dahingestellt sein lassen, allein zu bedauern ist es, dass sich ähnliche litterarische Irrthümer in diesem berühmten Handbuche der physiologischen Botanik vorfinden, in Folge dessen die Leser desselben die Citate nur mit Vorsicht aufzunehmen haben.

Schriftsteller existiren, die sich von den alten Traditionen nicht trennen können.

Was ich hier übrigens beim Lärchenschwamme unter „Harz“ auffasse, ist keineswegs eine einfache organische Verbindung; ich verstehe vielmehr darunter alle nach dem Aussüssen mit Wasser in Alcool von 90% löslichen Verbindungen, welche sich bei der Umwandlung der Cellulose bildeten. Es sind ihrer bestimmt zwei, vielleicht mehr, von denen mich die angestellten Beobachtungen und Reactionen überzeugt haben, dass beide aus derselben Faserwandung entstehen und dass der eine Theil vielleicht nur die spätere Umwandlung des andern ist, ähnlich wie Wachs aus Harz entstehen kann.

Die bisherigen chemischen Analysen geben über diese durch Alcool von 90% ausziehbaren Verbindungen im Ganzen wenig Aufschluss:

Trommsdorff fand 33% Harz⁽¹⁾, Buchholz fand in 1000 Theilen des Pilzes:

In kaltem Terpenthinöl lösliches Harz	410
In heissem Terpenthinöl lösliches Harz	90
Wässrigen Ectractifstoff	30
Gummi-schleimige Substanz.	60
Faserstoff, wovon 33 Theile sich mehr der Natur der Holzfaser nähern	306
Wasser und Verlust	104

Bley ⁽²⁾ fand in 1000 Theilen:

Gummi, Extract, Kalk und Kalisalze	83,30
Pflanzeneiweiss	7,00

⁽¹⁾ Berlin. Jahrb. 1808. p. 111.

⁽²⁾ Trommsdorff. N. J. 2. 1832. p. 119.

In Aether lösliches Harz	84,00
In Aether u. aether. Oelen lösl. Harz	235,00
Weichharz	12,00
Reinen Extractstoff	20,00
Wachsstoff	2,00
Ammoniak und Schwefel	Spuren
Pilzsäure	1,30
Schwammsäure	0,60
Weinsteinsäure u. Phosphorsäure	13,54
Kali	3,29
Kalk	1,60

Durch Aetzkali und Salzsäure gewonnen:

Verhärtetes Eiweiss	4,00
Künstlicher Gummistoff	155,00
Künstliches Harz in Aether löslich	95,00
Rückständiger Faserstoff (Fungin)	150,00
Feuchtigkeit	110,00
Verlust	23,67

Diesen und andern, unter sich stets variirenden Analysen folgte in neuerer Zeit eine bessere von Schoonbrodt (¹); er fand in 100 Theilen:

Harz	40,00
Agaricin	20,00
Extractartige Substanz	5,00
Unlösliches Skelett	35,00

Schoonbrodt fand das Harz löslich in fetten und ätherischen Oelen, sowie in Alkalien u. Aether, unlöslich in 50% Alcool. Er beschreibt seine Farbe als weiss.

Das Agaricin fand er löslich in 50% Alcool, so wie in starkem Alcool; er trennte daher die beiden Stoffe mit-

(¹) Canstatt's Jahresber. Würzburg 1864.

als 50% Alcools und Aethers von einander. Das Agaricin erhielt er krystallinisch in weissen Nadeln.

Die extractartigen Substanz hält derselbe für ein Umsetzungsproduct des Agaricins.

Mir ist die Reindartstellung des Agaricins, wie sie Schoonbrodt ausgeführt, nicht so schön geglückt; das von ihm angegebene Verfahren mag im Grossen und Ganzen günstige Resultate erzielen lassen, die aber bei kleinern Quantitäten nicht erreicht werden können.

Meine Analysen haben mich überzeugt, dass:

1. Die relativen Verhältnisse, in denen Harz und Agaricin vorkommen, ebenso schwankend sind, wie die absoluten Mengen beider Stoffe zusammengenommen.

2. Die von Schoonbrodt angegebene Trennungsmethode keine durchgreifende ist und dass sie namentlich zur quantitativen Trennung kleiner Quantitäten mit gutem Erfolge nicht anzuwenden ist.

Ebenso schwankend, wie die Mengen der beiden obgenannten Stoffe in einem und demselben Individuum, sind die Mengen der gummi- und extractartigen Substanz, diese findet sich bei jungen Exemplaren und in jüngern Schichten in grösserer Menge, als in den ältern, und demnach wäre es eher wahrscheinlich, dass das Agaricin ein Umsetzungsproduct jener ist.

Dass ältere Schichten eines und desselben Pilzes mehr Harz enthalten müssen, als jüngere, ergibt sich aus dem oben mitgetheilten stetigen Fortschreiten der Harzbildung, so lange der Pilz lebt, von selbst.

Ob und in welchem engern Verhältnisse (Beziehung) Harz und Agaricin zu einander stehen — würde sich

erst bei Auffindung eines genauen Trennungsweges näher erkennen lassen.

Meine zur Ermittlung obiger Verhältnisse angestellten Analysen ergaben folgende Resultate:

1-te Analyse.

Ein ganz junges, von Herrn Dr. Sauter zu Salzburg aus Südtirol erhaltenes und noch lebendes Exemplar, welches einen Anfang von Marksubstanz zeigte, wurde möglichst klein zerschnitten, und nun nach dem Trocknen ⁽¹⁾ folgendermaassen behandelt:

a) 1,271 grmm. wurden 24 Stunden lang mit kaltem destillirten Wasser macerirt, ausgepresst, filtrirt und nun im Wasserbade zur Trockene verdampft. Ich erhielt 0,170 grmm. = 13% einer trockenen, harten, schwarzbraunen, extractartigen Masse, die sich im Wasser wieder vollständig und klar löste, fast geschmacklos war, den Geruch des Liebig'schen Fleischextractes täuschend ähnlich besass und sauer reagirte.

Die wässrige Lösung wurde durch Alcool, Aether und Sublimatlösung nicht getrübt, wohl aber entstanden durch Bleiessigzusatz braune Flocken, die durch Säuren wieder verschwanden.

b) 1,317 grmm. wurden mit Alcool von 50% ausgezogen und lieferten 0,350 grmm. = 26,5% einer gelblichweissen pulverigen Masse, welche sich beinahe vollständig in Aether löste.

c) 1,066 grmm. mit Alcool von 90% ausgezogen ergaben 0,373 grmm. = 35% Harz von gelblichweisser Farbe.

(1) Hier wie bei den folgenden Analysen verwendete ich stets die bei + 100° C. wohl getrocknete Pilzsubstanz.

d) 1,395 grmm. Pilzsubstanz mit Aether behandelt, lieferten 0,451 grmm. = 32,3%, eines harten, spröden, geschmacklosen Harzes von schön weisser, durchscheinender Farbe.

2-te Analyse.

Hiezu verwendete ich drei Anwachsschichten, die 7-te, 8-te und 9-te, eines 16 zonigen Pilzes. Sie wurden wie oben behandelt und ergaben nach der sorgfältigsten Mengung Folgendes:

- a) 3,772 grmm. lieferten, mit kaltem Wasser extrahirt 0,444 grmm. = 3%, einer ähnlichen Masse, wie sie unter Analyse 1 bei a erhalten worden.
- b) 3,453 grmm. mit Alcool von 50% (kalt) behandelt lieferten 0,580 grmm. = 18,3%, eines gelblich braunen mit Harz vermengten Pulvers.
- c) 4,188 grmm. gaben mit Alcool von 90% extrahirt 2,512 grmm. = 60%, eines sehr harten dunkelbraunen Harzes.
- d) 3,201 grmm. lieferten, mit Aether erschöpft 1,632 grmm. = 51%, eines hellgelben harten Harzes.

Die unter b, c und d erhaltenen Substanzen schmeckten sämmtlich sehr bitter.

3-te Analyse.

Hiezu verwendete ich aus Tyrol erhaltene Pilze, von denen mir ein Theil bereits zur Analyse № 1 gedient hatte, und zwar nahm ich hiezu:

1. Den Strunk (des noch ganz jungen Pilzes).
2. Die von ihm abgetrennte kaum in der Entwicklung begriffene Markschrift.
3. Ausgetrocknete Miceliumsstränge aus der schon früher erwähnten Lärchenbaumrinde.

4. Ein an demselben Rindenstücke befindliches Fragment eines alten abgestorbenen Pilzes.

Bei gleichmässiger Behandlung aller 4 Theile mit Alcool von 90% erhielt ich folgende Harzmengen:

- № 1 enthielt 35,7% eines klaren hellbraunen Harzes.
 № 2 „ 30 % eines harten dunkelbraunen Harzes.
 № 3 „ 27,8% eines kastanienbraunen schmierigen Harzes.
 № 4 „ 58 % eines kirschgummifarbigen klaren und harten Harzes.

Alle vier Harze schmeckten intensiv bitter.

4-te Analyse.

Ein 13 zoniger Pilz wurde (nach seiner Entstehung stufenweise) in 5 Theile zerlegt und diese erst mit Aether, der Rückstand sodann mit Alcool von 90% erschöpft und die Lösungen je für sich zur Trokne gebracht. Ich erhielt folgende Resultate:

a) Strunk enthielt:

In Aether lösliches Harz	78,7%.
(Rest). In Alcool lösliches	4,2%.

b) 1-te, 2-te und 3-te auf den Strunk folgende Zone, unter sich wohl gemengt enthielten:

In Aether lösliches	62,2%.
(Rückstand) in Alcool lösliches	4 %.

c) 4-te, 5-te und 6-te Zone wohl gemengt enthielten:

In Aether lösliches	55,3%.
(Rückstand) in Alcool lösliches	3,5%.

d) 7-te, 8-te und 9-te Zone wohl gemengt enthielten:

In Aether lösliche Theile	54,5%.
(Rest) in Alcool lösliche Th.	6,8%.

c) 10-te, 11-te, 12-te und 13-te Zone wohl-
gemengt enthielten:

In Aether lösliches	48,3%
(Rückstand) in Alcool lösliches	2,8%

5-te Analyse.

Ein neunzoniges Exemplar lieferte folgende
Resultate bei derselben Behandlung wie in № 4.

a) Der Strunk enthielt:

In Aether lösliches Harz	40 %
(Rückstand) in Alcool von 90% lösliches.	9,8%

b) 1-te und 2-te Zone wohlgemengt enthielten:

In Aether lösliches	49,3%
(Rückstand) in Alcool lösliches	9,6%

c) 3-te und 4-te Zone wohlgemengt enthielten:

In Aether lösliches	39,8%
(Rückstand) in Alcool lösliches	1,3%

d) 5-te und 6-te Zone enthielten (gemengt):

In Aether lösliches	27 %
(Rückstand) in Alcool lösliches	2,4%

e) 7-te, 8-te und 9-te Zone wohlgemengt ent-
hielten:

In Aether lösliches	26,8%
(Rückstand) in Alcool lösliches	3,3%

6-te Analyse.

Ein fünfzehnzoniges Individuum wurde wie folgt in 4
auf einander folgende Parteen getheilt und diese je,
wohl vermengt mit Aetherweingeist ausgezogen. Es
enthielten:

a) Der Strunk 79,05% Harz

b) Die 1-te, 2-te, 3-te und 4-te Zone

gemengt 63, 7%

№ 1. 1868.

3

c) Die 5-te, 6-te, 7-te, 8-te und 9-te

Zone gemengt 50, 4% „

d) Die 10-te, 11-te, 12-te, 13-te, 14-te

und 15-te Zone gemengt 37, 1% „

7-te Analyse.

Ein wohl erhaltener neunzehnzoniger Pilz wurde in 13 Theile, stufenweise nach seiner Entwicklung zerlegt, und die einzelnen Theile, nachdem sie je wohl zerkleinert und unter sich vermischt worden, mit Alcool von 90% extrahirt.

Die relative Menge des Alcools war stets dieselbe und wurden dabei folgende Resultate erzielt:

Theile des untersuchten Pilzes.	Farbe des alcooltischen Auszuges nach frischen Tincturen bezeichnet.	Harzgehalt.
Strunkschicht	wie Tinctura Myrrhae ⁽¹⁾	68,80%.
1-te Zone	etwas heller	79,00%.
2-te „	wie Tinct. Succini	78,10%.
3-te „	„ „ Myrrhae	76,30%.
4 und 5-te „	„ „ Calami	71,30%.
6-te „	„ „ Gentianae	69,70%.
7-te „	„ „ „	68,80%.
8-te „	„ „ Succini	59,70%.
9-te „	„ „ Gentianae	54,90%.
10-te „	„ „ Calami	52,00%.
11 u. 12-te „	„ „ Succini	50,60%.
13, 14 u. 15-te Zone	„ „ Gentianae	48,00%.
16, 17, 18 u. 19-te „	„ „ Calami	44,90%.

(¹) Es ist die Schwierigkeit, Farbentöne zu beschreiben wohl bekannt, und es wird mir daher auch Niemand verübeln, wenn ich mich hier zu einfach der nach der Pharmacop. borussica bereiteten Tincturen

Aus dieser und den obigen Analysen lässt sich mit Leichtigkeit ersehen, wie das Harz in dem Pilze in jeder Zone nach deren Alter ungemein im Procentgehalte varürt, indem die ältern stets harzreicher sind, als die darunter folgenden jüngern, sowie dass das Harz selbst, bei ein und demselben Pilzindividuum in der Farbe von reinweiss bis dunkelbraun gefärbt vorkommt und es ist nicht unwahrscheinlich, dass mit diesen Farbenveränderungen auch in Betreff des chemischen Gemenges der erhaltenen Harze eine Verschiedenheit derselben verbunden ist.

Ausser dem schon oben erwähnten und von mir *Polyporus brevizonatus* benannten Pilze des Berliner Herbars erhielt ich von ebendaher noch ein Exemplar des *Polyporus officinalis*, welches in einem hochzonigen wachstartig glänzenden Fragmente bestand und aus Steiermark stammte, es enthielt 69,4%, durch Aether ausgezogenes Harz.

Endlich, um ein möglichst genaues mittleres Ergebniss über den Harzgehalt des *Polyporus officinalis* zu erhalten, sammelte ich aus 15 Berliner Apotheken, aus deren klein zerschnittenen Vorräthen 180 grmm. Lärchenschwamm und erhielt durch 90% Alcool 52,6%, eines klaren, harten und glänzenden Harzes.

Durch Alcool fällbaren Schleim und Gummi konnte ich weder in alten noch in jungen Individuen auffinden.

Die Destillation eines noch sehr jungen, von Herrn Dr. Sauter erhaltenen Pilzes aus Südtirol, zeigte keine

bediente, da es ja hauptsächlich darauf ankommt, auf die grossen Farbendifferenzen der erhaltenen Harzlösungen hier aufmerksam zu machen. Zudem sind ja die bezeichneten Tincturen, welche jenen Lösungen genau entsprechen, meist leicht zu beschaffen.

Spur aetherischen Oels, auch verhielt sich das Destillat vollständig indifferent gegen alle Reagentien. Es roch dumpfpilzig, war klar wie destillirtes Wasser.

Das bei obigen und vielen andern Versuchen erhaltene Harz ist (wie zum Theil bereits bemerkt) sehr verschiedenfarbig, von der Farbe des Sandaracs bis zur dunkelbraunen der schlechtesten Myrrhe. Je heller, um so spröder ist es.

Es ist stets geruchlos, leicht löslich in 90% Alcool und fast vollständig in Aether. Aetzkali und Aetzammoniak lösen, namentlich ersteres, vieles davon auf. Die alcoolische Lösung reagirt sauer und schmeckt erst süsslich, hierauf intensiv bitter. Aus den alcoolischen Lösungen scheidet sich durch grossen Wasserzusatz alles Harz nicht wieder sofort ab. Salzsäure wirkt kaum auf dasselbe. Mit Chloroform behandelt, löst sich in diesem ein helleres hartes Harz, während ein etwas dunkleres schmieriges zurückbleibt.

In Schwefelkohlenstoff löste sich manches Harz ganz, anderes nur zum Theil. Ebenso verhielten sich fette Oele, Terpenthin-, und Lavendelöl.

In Eisessigsäure löste es sich vollständig. Was sich von dem Harze in Schwefelkohlenstoff und den Oelen löste, sowie derjenige Bestandtheil, welcher sich aus der alcoolischen Lösung des Harzes durch viel Wasser erst nach längerer Zeit in weissen Flocken abschied — gehören vermuthlich zu Schoonbrodts' Agaricin.

Aus alcoolischer Lösung wird es durch Bleiessig nur zum Theil gefällt; vielleicht könnte hierdurch, bei nachheriger Anwendung von Aetzkali u. dgl. eine genauere Trennung der verschiedenen Verbindungen, welche zusammen das Harz bilden, erzielt werden.

Harzbildung mag bei den Pilzen sehr selten vorkommen, ihre Membranen scheinen grössere Neigung zu haben sich in gummi-artige und schleimige Verbindungen umzusetzen, wie solches bei den Coprinen unter den Agaricinen, bei Gliocladium unter den Hyphomyceten und zahllosen andern vorkommt.

Ich habe die folgenden Polyporusarten untersucht und keine Spur von Harz in ihnen entdeckt; so bei Polyporus salicinus, P. igniarius, P. betulinus, P. perennis, P. sulfureus, P. squamosus, P. zonatus, P. bovinus, P. applanatus, P. hirsutus, P. versicolor, P. borealis und P. Schweinizii. Endlich bei Trametes pini und Dädalea quercina.

Die Pilzfadensubstanz des Polyporus officinalis zeigt folgende Eigenthümlichkeiten:

Jod und Chlorzinkjod, sowie Jod und Schwefelsäure bewirken eine gelbbraune Färbung, die sich auf die knötigen Anschwellungen erstreckt. Die mit Alcool und Aether wohl ausgewaschenen Pilzfäden gaben an Aetzkali und Aetzammoniak ziemlich viel ab: es bildete sich eine beim Umschütteln stark schäumende, hiebei an Seifenspiritus erinnernde, schwach gelblichgefärbte Lösung aus der sich beim Uebersättigen mit Säuren ein weisses lockeres oben aufschwimmendes Pulver abscheidet. Ebenso, wie Aetzkali und Aetzammoniak verhält sich Kupferoxyd-Ammoniak.

In allen Fällen ist die Menge des von dem Pilzfaden aufgelösten so gering, dass sich eine Veränderung desselben unter dem Microscope nicht wahrnehmen lässt.

Kocht man junge, mit den, noch nicht in Harz übergegangenen Anschwellungen versehene Pilzfäden mit Kalilauge, so verschwinden die Anschwellungen alsbald

indem gleichzeitig an den Stellen, wo sie sich befanden, blasige (nicht hohle) und wulstige, gallertartige Knoten sich erheben. Sonst konnte ich beim Digeriren mit Kali, wie beim Kochen damit keine wesentlich angegriffenen Fäden entdecken (bei ganz jungen Pilzen), namentlich war von einem Aufgelöstwerden der letztern durchaus nichts zu bemerken. Allerdings zertheilt sich die Pilzfadenmasse beim Kochen in der Flüssigkeit, und zumal bei geringen Quantitäten könnte man sich leicht zum Glauben verleiten lassen, die Masse habe sich grossentheils aufgelöst. Kocht man so grössere Massen, so lassen sich die geringen durch Auflösung herbeigeführten Differenzen nach gehörigem Auswaschen, zuletzt mit verdünnter Essigsäure, auf der Wage leicht ermitteln.

Nach sechswöchentlicher Digestion der Hyphenmasse mit concentrirter Salzsäure, waren die Fäden nebst den knotigen Anschwellungen unverändert geblieben. Alle, selbst die längst verharzten knotigen Anschwellungen waren (der Form nach wenigstens) unverändert erhalten geblieben, aber nach dieser Behandlung lösten sie sich sammt den Pilzfäden beinahe vollständig in Kalilauge auf.

Schwefelsäure verkohlt die Pilzcellulose baldigst.

Königswasser und Salpetersäure greifen nach langer Zeit das secundäre Gewebe an und lösen es manchmal vollständig auf, während an den Fäden erster Ordnung keine merkliche Veränderung wahrgenommen wird; es tritt hierbei Oxalsäure auf.

Gleich der gewöhnlichen Cellulose der Phanerogamen lässt sich auch die Zellwand des Lärchenschwammes nitriren und in eine explodirende Verbindung umwandeln, und zwar:

1. Durch ein Gemenge von concentrirter Schwefelsäure und rauchender Salpetersäure.

2. Durch ein Gemisch von Salpeter mit concentrirter Schwefelsäure, und

3. Durch ein Gemisch von concentrirter Schwefel- und Salpetersäure nach Vorschrift der preussischen Pharmacopoe ed. VII, p. 39.

Die auf diese Weise erhaltenen Massen explodirten beim Erwärmen auf 100° C. von selbst heftig, sie lösten sich aber nicht in dem aus 6 Theilen Aether und 1 Theile Alcool bereiteten Gemische zu Collodium auf, — wohl aber mit Leichtigkeit in Aetzkali-Flüssigkeit.

Die knotigen Anschwellungen waren an dem nitrirten Pilzfäden meist noch vorhanden. Lässt man die Einwirkung sehr lange dauern, so verschwinden erst diese und dann auch allmählig die Zellfäden unter gleichzeitiger Bildung von Oxalsäure.

Die in Aetzkali gelöste nitrirte Pilzcellulose schied sich beim Uebersättigen mit Säuren als auf der Flüssigkeit schwimmendes weisses Pulver wieder aus, das sich abermals in Aetzkali löste und durch Säuren wieder ausgeschieden werden konnte, — es zeigte aber die Eigenschaft zu explodiren nicht mehr.

Beim Behandeln mit chlorsaurem Kali und Salpetersäure wird die Pilzcellulose rasch und vollständig zerstört, indem eine weisse pulverige Breimasse hinterbleibt.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. I.

Längsdurchschnitt des Polyporus officinalis Fr. in halber Grösse mit

a dem Strunke

- b* der Rindenschicht, welche hier schon frühzeitig auf-
gehört hat, sich weiter zu entwickeln.
- c* dem Markgewebe mit seinen Anwachsschichten.

Tab. II.

Fig. 1. Das primäre Gewebe (die Hauptstrangschicht) des Strunkes.

- » 2. Das primäre Gewebe der Marksubstanz; — es lässt zwischen sich leere Räume entstehen, die mit der Schlauchschicht ausgekleidet sind und die Poren des Markgewebes bilden.
- » 3 und 4 sind Längsschnitte und Fig. 5 ein Querschnitt aus der Markschicht. Alle 3 mit Alcool behandelt. Bei Fig. 4 *a* u. Fig. 5 *a* ist die Schlauchschicht erkennbar. Die Poren dieser Figuren sind bereits mit sekundärem Gewebe ausgefüllt.
- » 6. Stellt junge und ältere Pilzfäden im Naturzustande vergrößert dar; — *a* und *d* sind ganz jung, bei *d* ist das zu Anfang noch sehr weite Lumen sichtbar; *c* zeigt das Lumen, wie es bei der Bleireaction sichtbar wird.
- b* Ganz alte Fäden, an denen die Harzknoten zusammengefloßen sind.

OB THIER, OB PFLANZE?

Von

J. V. WEISSE IN REVAL.

Wenn wir einen phlegmatischen Elephanten und ihm zur Seite einen sanguinischen Floh oder eine widerliche lymphatische Käsemilbe erblicken, wird wohl Jeder von uns ohne Bedenken zugeben, drei Thiere vor sich zu haben,—ebenso wird die stolze Ceder vom Libanon und das an ihrer Wurzel gedeihende bescheidene Laubmoos oder ein Isop, der, wie es in dem ersten Buche von den Königen heisst, aus der Wand wächst ⁽¹⁾, auf uns Alle den Eindruck von Pflanzen machen,—Thiere und Pflanzen sind ja so leicht von einander zu unterscheiden, dass Gross und Klein, ohne sich zu irren, in einer Menagerie nur Thiere, in einer Orangerie nichts als Pflanzen erblickt. Anders aber sieht es aus in den mikroskopischen Menagerieen und Gewächshäusern, welche vorzugsweise in stehenden Gewässern, in Teichen

(¹) Es heisst daselbst: «Und er (Salomo) redete von Bäumen, vom Ceder an zu Libanon bis an den Isop, der aus der Wand wächst.» Cap. 4. v. 33.

und Sümpfen, von der Natur angelegt worden sind. Die gelehrtesten Männer, wenn sie sich hier, mit Lupe und Mikroskop bewaffnet, umsehen, können sich oft nicht vereinigen, ob sie ein Thier oder eine Pflanze vor sich haben. Diese drückende Verlegenheit hat besonders in der neusten Zeit, welche auch die Naturkunde, wie Alles in der Welt, zu einer hohen Stufe der Ausbildung getrieben, bedeutend zugenommen. Wollen wir auch nicht mit Ehrenberg sagen: «So trägt jeder Segen in den Wissenschaften auch immer seinen Unsegen in der Begleitung» ⁽¹⁾, so ist doch nicht zu läugnen, dass mit fortschreitender Erkenntniss der Natur und ihrer Gesetze der Mensch sich immer neue Probleme erschaffe, zu deren Auflösung er sich wieder neue Hülfsmittel und neue Untersuchungsmethoden erdenken muss und eben darin liegt das nie zu erreichende Endziel des menschlichen Wissens und zugleich die Aussicht, dass wir auf dieser Erde, so lange unser Geschlecht bestehen mag, so zu sagen, alle Hände voll zu thun haben werden, um zu beobachten, zu lernen. Indem wir uns einerseits aus dem umspinnenden Netze der Erscheinungen erklärend loszuwinden meinen, verstricken wir uns andererseits nur immer tiefer in die Maschen desselben, und gleich einem trügerischen Irrlichte verlockt uns die Natur in die Tiefe ihrer Geheimnisse, und steht uns plötzlich, wenn wir gerade den letzten Grund zu erhaschen wähten, als verschleiertes Bild da. Oder mit Liebig zu sprechen: wir ersteigen einen Berg, auf der Spitze angelangt, sieht der umfassende Blick immer neue Berge sich erheben, die anfänglich dem Auge nicht sichtbar waren» ⁽²⁾.

(1) Ueber die Formbeständigkeit und den Entwicklungskreis der organischen Form. Berlin 1852. S. 70.

(2) Chemische Briefe. Erster Band. S. 40.

Vor allen Dingen hat das Mikroskop, dieses grossartig kleine künstliche Auge, welches vor bald 250 Jahren erfunden ward (¹), viele neue Räthsel der Natur dem blöden Sinne der Naturforscher herbeigezogen. Von den vielen Beispielen will ich nur eines hervorheben und zum Gegenstande meines Vortrages machen (²). Schon die Eingangsworte haben auf denselben hingewiesen. Es ist die Frage: Wodurch unterscheidet sich das Thier von der Pflanze? Giebt es eine Scheidewand zwischen beiden organischen Reichen?

Unsere Altvordern, gewiss gescheite Leute, sagten mit schlichten Worten: «das Thier besitzt Locomotivität, d. h. kann sich nach Belieben von seiner Stelle bewegen, die Pflanze dagegen ist an dem Boden, der sie ernährt, unbeweglich geheftet». Sie hatten Recht, und diese einfachen und leicht aufzufassenden Kennzeichen reichten lange aus, um im gewöhnlichen Leben Thiere und Pflanzen von einander zu unterscheiden. Da kamen die spitzfindigen Naturforscher und verwirrten die bisherige natürliche Ansicht durch Erzählungen von Thieren, welche gleich den Pflanzen ihre Wohnungsstätte nicht zu verlassen im Stande seien, wie z. B. die Auster, die Polypen und die Korallenthier (³). Nun konnten die aus

(¹) Obgleich einige Schriftsteller die Erfindung desselben schon in das Jahr 1590 versetzen wollen, so ist es wohl ausgemacht, dass Drehbel in London im Jahre 1620 zuerst ein solches Instrument ausgestellt hat.

(²) Dieser Vortrag ward am 24-ten April d. J. in der literarischen Gesellschaft zu Reval gehalten.

(³) In Bezug auf diesen Gegenstand lesen wir in Carl Vogt's zoologischen Briefen, S. 31 des 1-ten Bandes: «Bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts hielt man die Korallen ihrer äussern Gestalt wegen für Pflanzen. Ein italienischer Forscher hatte die vermeintlichen Blüthen des Koralls entdeckt und dieselben weitläufig beschrieben. Ein Arzt im Marseille untersuchte die Sache genauer und

dem Alltagsleben gewonnenen Unterscheidungszeichen nicht mehr genügen; man war daher bemüht, allgemein gültigere aufzufinden. Schon in der ersten Hälfte des 17-ten Jahrhunderts machte deshalb Joachim Jung zu jener Definition folgendes Amendement: «Die Pflanze ist ausserdem ein lebender Körper ohne Empfindung. Allein abgesehen davon, dass der Mangel an Empfindung doch nur ein negatives und durch die Beobachtung nicht streng nachzuweisendes Kennzeichen ist, sieht man in dem vegetabilischen Reiche Erscheinungen auftreten, welche man in die Sphäre der Sensibilität hinzubringen geneigt sein dürfte, ohne gerade mit Fechner den Pflanzen eine Seele zuzuschreiben. Ich erinnere nur an die Sinnpflanze, *Mimosa pudica*, deren Blättchen sich sofort zusammenfallen, wenn sie berührt oder auch nur erschüttert werden, oder an die noch auffallendern periodisch wiederkehrenden Bewegungen der Blätter von *Desmodium gyrans*, einer an den Ufern des Ganges in Bengalen wild wachsenden Leguminose. Sie zeigt die überraschende Erscheinung, dass ihre Blätter bald abwechselnd, bald zugleich nach oben und unten sich bewegen, ohne durch äussere Einwirkung dazu veranlasst zu werden; dahingegen diese Bewegungen aufhören, wenn man die Pflanze heftig schüttelt. Und wenn die merkwürdige Venusfliegenfalle (*Dionaea Muscipula*), eine nordamerikanische Sumpfpflanze, das leckere Insect, welches ihrem süssen Blättersafte nachgeht, so eng mit ihrem mit steifen Borsten bewaffneten Blatte umfasst, dass es sein

fand zu seinem Erstaunen, dass diese vermeintlichen Blüthchen wirkliche Thiere seien, die sich nach Willkühr bewegten. Der Arztheilte seine Entdeckung der Pariser Akademie mit, aber Réaumur wagte es nicht, den Namen des Entdeckers anfänglich zu nennen, um den Mann nicht dem öffentlichen Spotte auszusetzen.

Leben einbüsst, und ihr Blatt nicht eher wieder entfaltet, als bis solches erfolgt, muss man da nicht eine sensitive Facultät voraussetzen? Noch so vieler anderer solcher bewusster Sensationsphänomenen nicht zu gedenken, welche bei den Pflanzen vorzugsweise in der saison d'amour, wie sich Jussieu ausdrückt, wahrgenommen werden.

Linné vermeinte durch seinen bekannten lakonischen Ausspruch: «Die Steine wachsen, die Pflanzen wachsen und leben, die Thiere wachsen, leben und empfinden» «*Lapides crescunt, vegetabilia crescunt et vivunt, animalia crescunt, vivunt et sentiunt*») ⁽¹⁾ die drei Naturreiche gründlich characterisirt zu haben; allein auch dieses naturhistorische bonmot kann nicht dazu dienen, in einem gegebenen Falle Thier und Pflanze von einander zu unterscheiden, weil das wachsende Leben eben so wenig als das Empfinden jederzeit in die Beobachtung fällt.

Boerhaave und nach ihm Blumenbach waren der Ansicht, dass ausser dem Mangel der willkürlichen Bewegung darin hauptsächlich das Unterscheidende der Pflanzen von den Thieren läge, dass sie einen sehr einfachen Nahrungsstoff und diesen vermittelt zahlreicher Wurzelfasern einsaugen, während die Thiere ihre zusammengesetztere Nahrung durch eine meist einfache Mundöffnung in einen geräumigen Schlauch (Magen) bringen. Es gibt aber Pflanzen, die keine Wurzel haben, und Thiere, denen Mund, Magen und Darmkanal abgehen, wie z. B. manche Eingeweidewürmer (Blasen- und Bandwurm) und mehrere Protozoen (Gregarinen und Opalinen), zu welchen in der neusten Zeit noch die

(1) In der Einleitung zu seiner *Philosophia botanica*.

männlichen Individuen einiger Räderthiere hinzugekommen sind.

Ingenhousz und unser Zeitgenosse Liebig, also 100 Jahre nach Ersterem, stellten den Satz auf, dass die Pflanze nur unorganische, die Thiere nur organische Nahrungsstoffe aufnehmen. Wenn dies zwar im Allgemeinen für die Thiere zuzugeben sein dürfte, so hat es doch keine Geltung für alle Pflanzen. Viele derselben leben bekanntlich parasitisch auf Wurzeln und Stämmen anderer lebender Gewächse und nähren sich von deren Säften. Ueberdies hat Moleschott in neuerer Zeit wieder die früher schon von Mulder und Johnston aufgestellte Lehre, dass die Dammerde zum Theil aus organischen Bestandtheilen zusammengesetzt sei, von Neuem bestätigt ⁽¹⁾, und erst vor einigen Jahren hat Dr. Cramer in Zürich bewiesen, dass ein hinsichtlich der Masse zwar verschwindender Theil der Gewächse, an Zahl der Arten und Gattungen jedoch beträchtlicher Theil auf organische Nahrung angewiesen sei. Namentlich zählt er dahin die grosse Klasse der Desmidiaceae, welche am üppigsten in Torfwässern gedeihen ⁽²⁾. Aber auch zugegeben, dass Ingenhousz und Liebig Recht hätten, wie soll dieser Unterschied dazu verwendet werden, um einen vorliegenden mikroskopischen Organismus für ein Thier oder für eine Pflanze zu erklären?

Rudolphi setzte den Unterschied der Pflanze und Thiere darin, dass bei jenen die organische Elementarsubstanz Zellgewebe, bei diesen aber Schleimgewebe sei. Eine solche Ansicht kann aber jetzt nicht mehr bestehen, seitdem

⁽¹⁾ Kreislauf des Lebens.

⁽²⁾ $\frac{1}{4}$ Jahresschrift der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich vom J. 1856.

Schwann und Schleiden nachgewiesen, dass bei diesen wie bei jenen die uranfängliche Entwicklung auf ganz gleiche Weise, von einer Zelle ausgehe. Der Vollständigkeit wegen erwähne ich hier auch beiläufig Hedwig's Angabe, dass die Pflanzen nach vollführter Befruchtung ihre Zeugungs-Theile verlieren, die Thiere aber dieselben zeitlebens behalten.

Oken stellte den Satz auf, dass sich bei den Gewächsen nur die flüssigen Theile bewegen, bei den Thieren aber auch die festen. Diesem widersprechen jedoch die vorher erwähnten Erscheinungen bei den Mimosen und anderen Pflanzen, wie noch so viele andere Bewegungsphänomene, an welchen auch solide Theile bei den Vegetabilien participiren.

G. R. Treviranus und andere Naturforscher suchten auf chemischem Wege den Unterschied zwischen Thier und Pflanze zu begründen. Sie sagten, dass letztere eine ternäre Verbindung von Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff, der thierische Körper aber eine quaternäre von den drei genannten Grundstoffen und dem Stickstoffe sei; dass ausserdem bei den Vegetabilien der Kohlenstoff, bei den Thieren der Stickstoff vorwalte. Diese Ansicht, weil durch chemische Analyse begründet, fand grossen Beifall und hat sich lange behauptet. Die Neuzeit jedoch hat auch ihr das Todesurtheil gesprochen, indem sich's erwies, dass ein solcher materieller Unterschied der beiden organischen Reiche nicht durchgängig existire. Man hat in mehreren unläugbaren Pflanz, namentlich in den Pilzen, einen beträchtlichen Stickstoff-Gehalt, und umgekehrt in vielen Thieren mancherlei Materien ohne Stickstoff angetroffen. Andere Chemiker behaupteten, dass die Thiere ausschliesslich Sauerstoff

ein- und Kohlensäure ausathmen, während bei den Vegetabilien das Entgegengesetzte Statt finde. Aber auch dieser Ansicht ist der Stab gebrochen, seitdem es durch Moleschott und Liebig erwiesen worden ist, dass viele Infusorien, besonders die grüngefärbten Kohlensäure aufnehmen und Sauerstoff aushauchen, andernteils manche Pilze und Schwämme regelmässig Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure austossen, was überhaupt bei allen Pflanzen während der Nacht, ja selbst schon im Schatten, nach Morren's Angaben sogar bei einer Sonnenfinsterniss Statt findet. Auch in unsern Tagen hat man nochmals versucht, die vorliegende Frage durch Beihülfe der Chemie zu beantworten. Man glaubte nämlich entdeckt zu haben, dass die Wand der thierischen Zelle stickstoffhaltig sei und zu den Proteinsubstanzen gehöre, die pflanzliche aber aus Holzfaserstoff oder Cellulose ⁽¹⁾ bestehe, dass ferner bei den Pflanzen Stärkemehl und Chlorophyll vorkomme, bei den Thieren aber nicht. Indessen haben C. Schmidt und Kölliker auch bei zweifellosen Thieren, namentlich bei den sogenannten Tunicaten (Ascidia, Salpa, Pyrosoma) Cellulose nachgewiesen; ein Gleiches ist durch Ersteren und F. Cohn bei den Volvox-Arten und einigen Monadinen entdeckt worden. Dagegen kommt in der ganzen Klasse der Pilze kein Chlorophyll vor, während mehrere Infusorien, wie Euglena viridis, Loxodes Bursaria und einige Stentor-Arten, nach Cohn und Schultze selbst die Hydra diesen grünen vegetabilischen Farbstoff enthalten.

Agardh stellte den Satz auf: «Die Vegetabilien wachsen durch einen fortwährenden Ansatz neuer Theile von

(1) Die Cellulose ist aus 12 Theilen Kohlenstoff, 10 Th. Sauerstoff und 10 Th. Wasserstoff zusammengesetzt und wird durch Schwefelsäure in Stärke verwandelt. Betupft man sie daher mit dieser und setzt dann einen Tropfen Jod-Auflösung hinzu, so färbt sie sich blau.

innen und Aussen, während die Thiere schon bei ihrem ersten Entstehen mit der Anlage aller ihrer Glieder versehen sind». Und Schleiden führt diese Anschauung weiter aus, indem er sagt: «Den Thieren kommt der Character der fertigen Form als einmaligem Erwachsen zu, während die Pflanze fast in jedem Moment ihres Daseins nur ein Theil ihrer selbst ist, und in ihrer Entwicklung nie zu einem Schlusspuncte gelangt» ferner: Dass die Thiere alle, oder doch die wichtigsten Organe in sich einschliessen, während die Pflanze dieselben frei nach aussen entwickelt» und endlich: dass bei den Thieren die Selbstständigkeit des Elementarorganes, der Zelle, ganz in die Individualität des Ganzen untergegangen und aufgelöst ist, so dass jeder Theil nur im Zusammenhange mit den andern etwas gilt, und nur lebt, um dem Ganzen zu dienen, während im Gegentheile bei der Pflanze die Individualität des Ganzen zurückgesetzt ist gegen die des Elementarorgans, und die ganze Pflanze nur für und durch das Elementarorgan zu leben scheint.

So philosophisch-scharfsinnig solche Argumentationen auch sein mögen, sie können dennoch keine Anleitung geben, zu bestimmen, ob eines uns unter dem Mikroskope gerade vorliegende Wesen ein Thier oder eine Pflanze sei, eben so wenig als Baumgärtner's von grösseren Thieren und Pflanzen abstrahirte anatomische Anschauung, nach welcher der thierische Körper in zwei Hauptkörperblasen (visceral und animalisches Blut) getrennt sein soll, und zwar so, dass dieselben entweder über einander liegen, wie bei den höhern Thieren, oder in einander geschachtelt sind, wie bei den niedern Thieren, welche Differenzirung aber den Pflanzen ermangle (¹).

(¹) Neue Untersuchungen in dem Gebiete der Physiologie und der practischen Heilkunde. Freiberg 1845. S. 203.

N^o 1. 1868.

Ehrenberg, der in seinen Schriften über Infusorien nachzuweisen sich bemüht, dass diese auf der niedrigsten Stufe stehenden thierischen Wesen eine die höhern Thieren ganz analoge Organisation besitzen, verlangt, aus diesem Grunde auch den Nachweis einer solchen Organisation, wenn man einen vorliegenden Organismus zu den Thieren und nicht zu den Pflanzen stellen wolle. Indessen bestreiten Dujardin, v. Siebold, Köl liker und die meisten namhaften Naturforscher neuerer Zeit wohl mit Recht eine solche Organisation, wie sie Ehrenberg aufgeschlossen zu haben meint. Wohl zu beherzigen ist hierbei auch Cohn's Bemerkung, dass man vorher wissen müsse, in welches Naturreich ein zweifelhafter Organismus gehöre, ehe man darüber ein Urtheil fällen kann, ob man einen Theil desselben als Drüse oder als Zellkern, als Wassertropfen oder als Magen, als Falte oder als Muskel, als Körnchen oder als Auge zu deuten habe *. Auch die von Ehrenberg als Beweis für die Thierheit betrachtete Selbsttheilung hält nicht Stich, denn auch alle einfachen Pflanzenzellen und die einzelligen Pflanzen vermehren sich eben so wie die Infusorien durch Selbsttheilung.

Focke sucht das unterscheidende Kriterium der beiden organischen Reiche der niedern Sphäre darin, dass bei den Thieren, wo die Aufnahme des flüssigen Mediums durch bestimmte Oeffnungen des Körpers geschieht, meistens auch nicht aufgelöste Körperchen mit eindringen und nach längerem Verweilen oft an anderen Stellen des Körpers wieder ausgeschieden werden, während bei den niedern Pflanzen durch die an jeder Grenze stattfindende Einsaugung des Wassers nur aufgelöste Stoffe mit in das Innere gelangen (*). Auch Carus ist der Ansicht, dass

(¹) Die mikroskopische Welt im 11-ten Bande der Gegenwart.

(²) Physiologische Studien. Bremen 1849. Erstes Heft. S. 10.

die Aufnahme geformter Nahrungsstoffe als charakteristisch für die Thiere anzusehen sei ⁽¹⁾. Allein zugegeben, dass solch' ein Unterschied wirklich existire — wie soll der mikroskopische Beobachter in jedem speciellen Falle einen solchen constatiren? Wer dürfte so glücklich sein, die Mahlzeiten der mikroskopisch-winzigen Wesen zu belauschen, oder sich zur gelegenen Zeit ihre Excremente zur Ansicht zu bringen.

Endlich kam man, nachdem Valentin und Purkinje im Jahre 1836 das sogenannte Flimmer-Epithelium bei den Thieren entdeckt hatten, zu der vermeintlichen Einsicht, dass der durchgreifende Unterschied zwischen Thier und Pflanze sich wohl bereits bei der uranfänglichen Zelle zu erkennen geben dürfte. Es kamen nämlich auf häutigen Flächen sowohl des menschlichen wie auch des thierischen Körpers sehr kleine, nur durch das Mikroskop wahrnehmbare Härchen vor, welche reihenweise neben einander sich in schwingender Bewegung befinden. Am deutlichsten sieht man sie bei wirbellosen Thieren, den Mollusken, Polypen und Medusen, wo sie fast auf allen freien Oberflächen, wie auch in den innern Höhlungen vorkommen. Bei den Menschen und bei den Säugethieren hat man eine solche Flimmerbewegung bisher auf der Schleimhaut der Nase, des Thränenorganes, des obern Theils des Schlundes, des grössten Theils des Kehlkopfes, der weiblichen Genitalien und auf der Oberfläche aller Gehirnhöhlen beobachtet ⁽²⁾. Diese Erscheinung hängt nicht von dem freien Willen ab, und dauert oft noch lange nach dem Tode fort, ja einzelne losgerissene Zellen dieser Art schwimmen selbst vermittelst solcher Flimmerhaare lebhaft im Wasser umher.

(1) System der thierischen Morphologie. Leipzig 1853.

(2) S. Rudolph Wagner's Lehrbuch der speciellen Physiologie. S. 457.

Nach dieser interessanten Entdeckung glaubte man nun, dass dergleichen schwimmende Wimpern nur bei thierischen Zellen vorhanden seien. Allein schon im Jahre 1839 hatten Thuret und Unger sie als nicht selten vorkommende Bewegungsorgane für viele Pflanzenzellen, für die sogenannten Schwärmsporen, nachgewiesen. Man entdeckte Keimkörner, welche nicht nur quetschenartige Anhänge zeigten, sondern auch auf ihrer ganzen Oberfläche einen flimmernden Ueberzug oder einen Kranz von beweglichen Wimpern haben, mittelst welcher sie sich im Wasser bewegten. So scheiterte denn auch hier die Hoffnung, ein sicheres Kriterium zur Unterscheidung der Thiere und Pflanzen aufgefunden zu haben.

Nach so vielen fruchtlosen Bestrebungen, auf wissenschaftlichem Wege eine Grenzscheide zwischen beiden organischen Reichen zu entdecken, ist man jetzt wieder darauf zurückgekommen, Kriterien aufzusuchen, welche ohne gelehrte Forschungen in den Stand zu setzen vermöchten, ein niedrig stehendes Thier von einer mikroskopischen Pflanze zu unterscheiden. Burmeister ⁽¹⁾ sagt in dieser Beziehung: «Selbstbestimmbare Bewegung und Empfindung, die sich als Contractilität der thierischen Gewebe äussern, sind die wesentlichsten Kriterien der thierischen Organisation». Auch Köl liker und v. Siebold schliessen sich dieser Ansicht an, welche aber, besonders in ihrem ersten Theile, viele Anfechtungen erlitten hat. Schon die vorher von Thuret und Unger angeführte Beobachtung von scheinbar sich frei bewegenden Keimkörperchen, den sogenannten Schwärmsporen, welche in der neuesten Zeit nach Nägeli's Vorgange bei den meisten Algen und mikroskopischen Pilzen, nachgewiesen worden sind, wurden ihr entgegengestellt.

⁽¹⁾ Geschichte der Schöpfung. Leipzig 1851. S. 330.

Carl Vogt (¹) spricht sich über diese Angelegenheit also aus: «Vielleicht dürfte die Anwesenheit pulsirender Räume eben sowohl, wie Contractilität der äussern Leibeswandung für einen Beweis der thierischen Natur eines Organismus gelten können». In vielen Fällen kann allerdings das Vorhandensein von solchen contractilen Räumen das Urtheil leiten, wie ich selbst vor mehreren Jahren bei Bestimmung eines bis dahin noch nicht beschriebenen Wesens mich dadurch bewogen fühlte, dasselbe unter dem Namen *Orcula Trochus* (Kreisel-Tönnchen) in die Klasse der Infusorien einzureihen, obgleich ausser eines contractilen Bläschens sonst keine Bewegung zu bemerken war. Bald darauf haben Stein und Ciancowsty durch ihre Beobachtungen die Animalität dieses hübschen Gebildes dargethan und dasselbe den sogenannten Rhizopoden zugezählt (²). Man entdeckt indessen nicht immer sofort dergleichen pulsirende Räume, wo man es dennoch mit thierischen Wesen zu thun hat und es wollten einige Naturforscher solche sogar auch bei mikroskopischen Pflanzen gesehen haben, was aber wohl sehr zu bezweifeln sein dürfte.

Aus allem hier Gesagten geht deutlich hervor, wieschwierig es ist, für die hier aufgeworfene Frage: ob Thier oder Pflanze? eine befriedigende Antwort zu finden. Alle angeführten anatomischen, histologischen, physiologischen und chemischen Merkmale, durch welche man sie zu lösen gedachte, stellen immerhin nur einseitige Antithesen dar, welche zwar einen wissenschaftlichen Werth haben, aber zur

(¹) Zoologische Briefe. 1851. Th. 1. S. 90.

(²) Beide halten dasselbe für die *Podophrya fixa* im Cysten-Zustande. S. Stein's Infusionsthierc u. s. w. Leipz. 1854. S. 144, und Cenkowski's Dissertation: О нмемнхъ родорослхъ н нм-носнхъ. С. II. 1856. S. 60.

practischen Unterscheidung eines Thieres von der Pflanze der niedern Ordnung keinesweges ausreichen. Soll man nun aber nach allen diesen vergeblichen Versuchen, die in Frage stehende Grenzestreitigkeit zu schlichten, die Angelegenheit ad acta legen zu den verfehlten Untersuchungen über das Perpetuum mobile und über die Quadratur des Kreises? Ich denke nicht! Der Mathematiker wie der Physiker können unumstösliche Gründe aus ihrer Wissenschaft hernehmen, welche die Unausführbarkeit jener Forderungen klar darthun, nicht so der Zoolog und der Botaniker. Deshalb ist es meiner Meinung nach nicht zu billigen, das manche Naturforscher der Jetztzeit in ihrer Rathlosigkeit zu dem Geständnisse gekommen, dass wohl gar keine Grenze zwischen beiden organischen Reichen zu ziehen sei, wenigstens nicht bei den niedriger stehenden Organismen. Moleschott⁽¹⁾ spricht sich darüber folgendermassen aus: «So geht das Leben für Pflanzen und Thiere gleichsam von einer und derselben niedersten Stufe aus, auf welcher die Aehnlichkeit in Form und Mischung sowohl, wie durch die Ernährung, Athmung und Fortpflanzung zu verfolgende Uebereinstimmung der Verrichtungen den schärfsten Sinn herausfordert, um bei dem zarten Gestaltenwechsel an der Aufstellung des Begriffes von Thier und Pflanze nicht zu scheitern. Von hier aus entscheidet bald das äussere Wachsthum, welches die knospenden Keime entfaltet, oder die nach innen gehende Entwicklung, welche sich in die Gestaltung gesonderter Werkzeuge vertieft, ob man es mit Pflanzen oder Thieren zu thun hat». Und Cohn⁽²⁾ argumentirte also: «Es scheint mir, als ob die Frage, ob

(¹) Licht und Leben. Frankf. a. M. 1856. S. 11.

(²) In seiner Abhandlung über den *Protococcus pluvialis*. Breslau und Bonn. 1850.

Thier, ob Pflanze, überhaupt zu allgemein gestellt und einer schärfen Präcision bedürfe. Denn diese Frage lautet so, als handle es sich darum, ob z. B. der *Proto-coccus pluvialis* dem Löwen, oder ob er dem Eichbaum verwandt sei. Ist ja doch der Begriff von Pflanze und Thier, wie er uns im gemeinen Leben und zum Theil auch in der Wissenschaft vorschwebt, von jenen höher organisirten Geschöpfen und nicht von denen der unsichtbaren Welt entlehnt. Cohn hat aber leider die Frage selbst nicht schärfer präcisirt, sondern nur einige Jahre später sich anderswo ⁽¹⁾ dahin ausgesprochen: «Dennoch glauben wir, dass bereits in diesen einfachen und niedersten Organismen sich die thierische Natur dann ausspricht, wenn dieselben contractil sind, die pflanzliche dann, wenn die Membran ihrer Zellen erweislich aus Holzstoff besteht. In den sehr wenigen Gattungen, wo diese Kennzeichen uns im Stich lassen, gibt die Entwicklungsgeschichte oder die Verwandtschaft den Ausschlag; wo auch diese nicht ausreichen oder nicht bekannt sind, da ist es zur Zeit unmöglich zu unterscheiden, ob wir ein Thier oder eine Pflanze vor uns haben».

Vor mehr denn 50 Jahren that schon Nees v. Esenbeck den verzweiflungsvollen Ausspruch ⁽²⁾: «Es kann aus *Allem Lebendigen Alles Leben* erwachsen, und beide organische Reiche, das animalische und das vegetabilische, greifen im Entstehen und im Vergehen ununterscheidbar und untrennbar in einander». In diesen wenigen Zeilen sind jedoch meiner Meinung nach zwei Irrthümer enthalten. Erstens kann aus *Allem Lebendigen nicht Alles Leben*, wohl aber wieder etwas Lebendiges

(1) Die mikroskopische Welt im 11-ten Bande der Gegenwart. S. 730.

(2) Das System der Pilze und Schwämme. Würzburg. 1817. S. §. 4.

erwachsen. Aus einer lebendigen Pflanzenzelle kann eben so wenig ein Thier, als aus einer thierischen Zelle eine Pflanze hervorgehen. Es ist der bekannte Satz: *Omne vivum e vivo!* Zweitens greifen die beiden organischen Reiche nicht, wie Nees sagt, im Entstehen und Vergehen ununterscheidbar in einander — sie greifen aber augenscheinlich während ihres lebendigen Bestehens in einander und bedingen sich gegenseitig. Aber eben dieser Parallelismus ihrer lebendigen Wirksamkeit auf einander dürfte wohl ein unzweifelhafter Beweis für ihre spezifische Verschiedenheit sein und dafür, dass sie wohl nicht in einander überzugehen vermögen.

Einige Naturforscher endlich haben sich dadurch aus der Schlinge zu ziehen gemeint, dass sie die Existenz von solchen organischen Wesen annahmen, welche halb Thier, halb Pflanze seien, wohin die Namen Phytozoen und Zoophyten deuten. Andere schufen aus allen räthselhaft erscheinenden Organismen ein organisches Zwischenreich und waren der Meinung, dass sie gleichsam eine organische Brücke aus einem Naturreiche in das Andere bildeten. So entstand auch Bory's *Regne psychodiale* (Reich der Doppelseelen). Indessen alles, was Kützing und Andere in neuerer Zeit von Uebergängen der Pflanzen in Thiere vorgebracht haben, hält keine wissenschaftliche Kritik aus, und Cohn sagt wohl mit Recht, dass eine solche Anschauung, statt die Schwierigkeiten, die einer scharfen Begrenzung der beiden Naturreiche entgegen steht, zu heben, dieselben verdopple, da nun eben so die Grenzen des mikroskopischen Zwischenreichs gegen die Thier- und Pflanzenwelt festgestellt werden müssten (¹).

(¹) Die mikroskopische Welt, im 11-ten Bande der Gegenwart.

Nachdem ich länger als ein Viertel Jahrhundert mich in der mikroskopischen organischen Welt umgesehen und dabei alle hier angeführten Ansichten über die vorliegende Frage: Ob Thier, ob Pflanze? wohl erwogen habe, bin ich zu der Annahme gelangt, dass in der für unser Auge nicht sichtbaren Welt organisirte Dinge existiren, welche, um grammatikalisch zu reden, nicht generis communis, sondern generis neutrius seien, und vorläufig für uns weder zu den Thieren noch zu den Pflanzen gerechnet werden können, gleichsam die organischen Elemente bilden, aus welchen sich diese oder jene aufbauen, ja wohin sie ihre uranfängliche Bestimmung führt. Schliesst man diese Amphibolien, wie ich sie nennen möchte, von dem Thier- und Pflanzenreiche aus, so gewinnt man mit C. Vogt die Ueberzeugung, dass Contractilität den Körperwandungen oder ein rhythmisch sich zusammenziehendes und sich wieder ausdehnendes Organ ⁽¹⁾ in den meisten Fällen sichere Kriterien zur Unterscheidung eines Thieres von einer Pflanze seien. Die Ortsbewegung gibt aber keinen Ausschlag.

Die Moral des hier Vorgetragenen ist aber diese: So lange der Mensch sich begnügt mit dem ihm von der Natur verliehenen Sehorgane die ihn umgebende Welt anzuschauen, weiss er ein Thier und Pflanze von einander zu unterscheiden, kauft er sich aber seine Augen bei Pistor und Schick in Berlin oder bei einem anderen Optikus, dann stehen sie, ich meine die Augen, am Berge, was

(1) In neuester Zeit haben besonders Claparède und Lachmann auf das contractile Bläschen, was sie für das Analogon eines Herzens erklären, das grösste Gewicht gelegt. «Etudes sur les infusoires et les rhizopodes» in den Mémoires de l'Institut national Gènevois. Tom. V. pag. 42 und Tom. VII. pag. 31 und 39.

Diderot feiner ausdrückte, als er auf die Frage: Qu'est ce que l'animal? zur Antwort gab: «Voilà une de ces questions dont on est d'autant plus embarrassé qu'on a plus de philosophie et plus de connaissances de l'histoire naturelle». Und am Ende hat Göthe (¹) in den Augen der Laien nicht so ganz Unrecht, wenn er in seinen Maximen und Reflexionen sagt: «Mikroskope und Fernröhre verwirren eigentlich den reinen Menschensinn». Die Naturforscher und Astronomen jedoch lassen sich durch des grossen Dichters Ausspruch nicht beirren, sondern fahren fort, jene wundervollen Instrumente zur Enthüllung der Natur-Geheimnisse zu verwenden.

(¹) Band 49. S. 32 der vollständigen Ausgabe letzter Hand seiner Schriften. Stuttgart und Leipzig. 1833. Dieselbe Reflexion befindet sich auch bereits in dem 22-sten Bande S. 252, in den Betrachtungen im Sinne der Wanderer.

ENUMERATIO PLANTARUM

IN REGIONIUS CIS - ET TRANSILIENSIBUS A CL.
SEMENOVIO ANNO 1857 COLLECTARUM.

Auctoribus

E. REGEL et F. ab HERDER

(Continuatio. V. Bullet. 1867. N° 3. pag. 124.)

PYROLACEAE.

Auctore F. ab Herder.

679. *Pyrola rotundifolia* L. (= *Thelaia rotundifolia* Alefeld).

Cf. Ledeb. fl. № II. pag. 928. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 539. Bnge rel. Lehmann. pag. 213. № 854. Trautv. pl. Schrenk. № 732. Alefeld in Linnaea XXVIII. pag. 60—65.

Blüthenexemplare von der Kopal-Kette, aus einer Höhe von 7000', im Alatau cisiliense.

680. *Pyrola secunda* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. II. pag. 930. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 540. Trautv. pl. Schrenk. № 733. Alefeld

l. c. pag. 19—24. Stschégléew in Bull. Mosq. 1854. I pag. 181. № 205.

Fruchtexemplare vom Almaty-Flusse, aus einer Höhe von 6500', im Alatau transiliense.

681. *Moneses grandiflora* Salisb.

(= *Monesis uniflora* Alefeld, = *Pyrola uniflora* L.).

Cf Ledeb. fl. ross. II. p. 931. Alefeld l. c. p. 72—76. Stschégléew in Bull. Mosq. 1854. I. p. 181. № 204.

Blüthenexemplare vom Almaty-Flusse, aus einer Höhe von 6500', im Alatau transiliense.

PRIMULACEAE.

Auctore F. ab Herder.

682. *Primula cortusoides* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 8.

Blüthenexemplare vom Ubinskischen See im Kreise Kainsk, Provinz Tomsk, vom Bajan Djuruk-Berge, in einer Höhe von 7000', bei Kopal im Alatau cisiliense und vom Zauku-Passe im Thian-Schan, in einer Höhe von 9000—10,000'.

683. *Primula macrocalyx* Bage.

(= *P. officinalis* L. β *inflata* Ledeb., = *P. veris* L. var. *macrocalyx* C. Koch.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 8. Trautv. pl. Schrenk. № 735. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 712. Ruprecht. Bemerk. über die caucas. Primeln. p. 287.

Blüthenexemplare aus dem Buchtorminskischen Kreise, hauptsächlich auf Bergen, von der Zarewno-Alexandro-witschen Goldwäscherei am Kantschek (Ludwig) und vom

See Markakul im Saissan-Gebiete, in einer Höhe von 6000—7000'.

684. *Primula nivalis* Pall. β *farinosa* Schrenk.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. p. 10. Schrenk. en. pl. nov. I. p. 22. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 713. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 663. Ruprecht. l. c. p. 304—306.

Blüthenexemplare vom Kurmety-Passe im Alatau transilienise, in einer Höhe von 7500—9000' und vom Zauku-Passe im Thian-Schan, in einer Höhe von 6000—9000'.

685. *Primula algida* Adam. var. *denudata* Rupr.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 11 et 13. Trautv. pl. Schrenk. № 737. Ruprecht. l. c. p. 299—301.

Blüthenexemplare vom Biön-Flusse auf der Kopal-Kette im Alatau cisilienise, in einer Höhe von 3500—7000', vom Sartau im Gebiete des Saissan-See's, in einer Höhe von 6000', vom Berge Kolby im Irtysch-Gebiete; und vom Berg-Passe Djil-Karagai (Ludwig.).

686. *Primula longiscapa* Ledeb.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 12. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 715. Bunge reliq. Lehmann. p. 215. № 857. Trautv. pl. Schrenk. № 738.

Blüthenexemplare vom Mai-Tschilik im Saissan-Gebiete und vom Zauku-Flusse im Thian-Schan-Gebirge, in einer Höhe von 5500'; ausserdem aus der Kirgisensteppe (Ludwig).

687. *Androsace villosa* L. *typica* Trautv.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 17. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 719. Bunge reliq. Lehmann. pag. 214. № 858. Trautv. pl. Schrenk. № 740.

Blüthenexemplare vom Aral-Djel-Passe im Alatau cisi-

liense. in einer Höhe von 7000' und vom Zauku-Passe im Thian-Schan, in einer Höhe von 7000—9000'.

688. *Androsace villosa* L. var. *latifolia* Ledeb.

(= *A. Chamaejasme* Koch.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 18. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 667. Trautv. pl. Schrenk. № 740.

Blüthenexemplare von der Alaman-Kette im Alatau cisiliense, in einer Höhe von 8000' und vom Kurmety-Passe im Alatau transiliense, in einer Höhe von 8000—10000'.

689. *Androsace septentrionalis* L. *typica* Trautv.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. p. 19. Bnge. reliq. Lehmann. p. 214. № 859. Trautv. pl. Schrenk. № 741.

Blüthenexemplare vom Berge Baj-n-Djuruk bei Kopal im Alatau cisiliense, in einer Höhe von 7000'; und von der Ebene zwischen Pawlowsk und Barnaul (Ludwig).

690. *Androsace septentrionalis* L. var. *lactiflora* Ledeb.

(= *A. lactiflora* Pall.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 18. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 717. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 666. Trautv. pl. Schrenk. № 741.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Südabhange des Saissan-Gebietes, von der Kopal-Kette und von der Alaman-Kette im Alatau cisiliense, in einer Höhe von 7000—8000', vom Turguen-assy-Passe im Alatau transiliense, in einer Höhe von 6000—8000' und vom Zauku-Flusse im Thian-Schan, in einer Höhe von 7000—8000'; ausserdem von Syrjänowsk (Ludwig).

691. *Androsace maxima* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 20. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 716. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 665. Bnge.

reliq. Lehmann. p. 214. № 860. Trautv. pl. Schrenk. № 742.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Mai-Tschilik im Saissan-Gebiete und vom Turaigyr-Passe im Alatau transiliense, in einer Höhe von 6000—8000'; ausserdem von Syrjänowsk und von der Syrjänowskischen Grube (Ludwig).

692. *Androsace filiformis* Retz. .

Cf. Ledeb. fl. ross. III. p. 21. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 718. Bnge. reliq. Lehmann. pag. 214. № 861. Trautv. pl. Schrenk. № 743.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Tschinguildy am schwarzen Irtysch, vom Fusse des Djiltau bei Kolguty, vom Tschanglybulak und vom Alkabek, einem Zuflusse des schwarzen Irtysch, im Saissan-Gebiete; und von Sallair (Ludwig).

693. *Cortusa Matthioli* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 22. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 710. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 662. Trautv. pl. Schrenk. № 744.

Blüthenexemplare von der Zarewno-Alexandrowischen Goldwäscherei am Kantschek (Ludwig), von der Kopalkette, bis 8000', im Alatau cisiliense und vom Turguenbasch im Alatau transiliense.

694. *Cortusa Semenovii* Herd. n. sp.

Foliis petiolatis, suborbiculato-reniformibus, lobatis, dentato-crenatis, 9—10 lobis, subvillosis, scapis 5—12 floris, involucri foliolis inaequalibus, palmato-cuneatis, grosse inciso-dentatis, calycis laciniis corollae tubum subaequantibus, corollae lobis lanceolatis, sulphureis, subintegris, ab antheris prominentibus nec non a stylo filiformi longe exserto superatis.

Planta 25—30 c. m. alta; folia radicalia longe petiolata, petioli 10—18 c. m. longi, villosi, folia rugosa, mollia, suborbiculato-reniformia, dentato-crenata, 9—11 loba, obtusa, subvillosa; foliorum laminae 5—7 c. m. longae et 6—8 c. m. latae; scapi 5—12 flori, flores umbellati et involucrati, involucri foliola inaequalia, palmato-cuneata, grosse inciso-dentata, umbellae secundae, pedicelli inaequales, initio minores et 1 c. m. longi, post anthesin autem elongati et 3 c. m. longi; calyx 5 partitus, campanulatus densevillosus, corollae sulphureae limbus calycis lacinias subaequans, corollae lobi 5, lanceolati; stamina 5, basi limbi inserta, inclusa, filamenta brevissima, antherae obcordato-lanceolatae, mucronatae, 3 m. m. longae; stylus filiformis exsertus, 8 m. m. longus.

Proxima C. Matthioli, sed floribus sulphureis, antheris longe prominentibus et stylo longiore facile ab illa distinguenda est.

Meist im Verblühen begriffene Exemplare vom Schatypasse, aus einer Höhe von 10000', im Alatau transiliense.

695. *Glauz maritima* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 23. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 720. Bunge reliq. Lehmann. pag. 214. № 863. Trautv. pl. Schrenk. № 745.

Blüthen- und Fruchtexemplare von dem Wege von Barnaul nach Zmeinogorsk, von Mai-Tschilik im Saissan-Gebiete, vom See Arkat in der Kirgisensteppe und aus dem Thale des Tschu-Flusses, zwischen dem Thian-Schan und dem Alatau transiliense.

696. *Lysimachia vulgaris* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 27. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 711. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 661. Ba-

siner Verz. l. c. p. 314. Trautv. pl. Schrenk. № 746.
Klatt. die Gatt. Lysimachia. p. 21. tab. 9.

Blüthenexemplare von dem Flusse Kokbekty bei der Stadt Kokbekty; und von Salair (Ludwig).

697. *Anagallis arvensis* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 29.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Vjernoje, am Fusse des Alatau transiliense; und zwischen Boroldai und Arys im westlichen Thian-Schan (Sewerzov).

OLEACEAE.

Auctore F. ab Herder.

698. *Fraxinus potamophila* Herd. n. sp.

Foliolis 3—4 jugis, petiolatis, ovato-lanceolatis utrinque attenuatis, serratis utrinque glabris, gemmis nigris, racemis brevibus, samaris pedunculatis, oblongis, basi cuneatis, obtusiusculis seu subemarginatis.

Arbor elegans, 8—10 m. altus, ramosus; rami juniores griseo-fusci, teretes, stricti, apicem versus foliosi; folia juniora flavo-virentia, seniora glaucescentia, omnia ovato-lanceolata vel lanceolata, utrinque attenuata, serrata vel remote-serrata, vel subintegra, $1\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{4}$ c. m. lata, 3—5 c. m. longa, cum petiolis 4—6 c. m. longa; samarae 3— $3\frac{1}{2}$ c. m. longae et 3—4 m. m. latae, pedunculi tenues, 1 c. m. longi. Flores adhuc ignoti.

Arbor proxima *F. heterophyllae* Vahl., sed foliolis petiolatis, nec non aliis notis, supra judicatis, ab illa manifeste distincta esse videtur.

Es liegen uns Exemplare von 3 verschiedenen Standorten und aus 2 verschiedenen Jahreszeiten vor, nämlich von 2 Frühsommern und von einem Hochsommer.

№ 1. 1868.

5

Diese letzteren, welche auch aus einer etwas höheren Lage stammen, sind fast alle klein- und breitblättriger, da es aber nur sterile Zweige sind und sich auch nach Herrn von Semenov's Angabe die Bäume des 2-ten Standortes von denen des ersten habituell nicht unterscheiden liessen, so fassen wir einstweilen beide und die Fruchtexemplare Sewerzov's in einen Artbegriff zusammen. Ihr Vorkommen soll auf die Flussufer beschränkt sein, wesshalb wir ihr auch den Namen *F. potamophila* beilegen.

Sterile Exemplare vom Ili-Flusse, d. d. 13 Mai 1857, in einer Höhe von 1000', vom Kara-Agatsch, am Einflusse des Tscharyn in den Ili und längs des Tscharyn, in einer Höhe von 1500—2500'; Fruchtexemplare vom Flusse Bugun im Karatau, d. d. 17 Mai 1866 (Sewerzov).

A P O C Y N A C E A E.

Auctore F. ab Herder.

699. *Apocynum venetum* L.

(= *A. sibiricum* Pall.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 43. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 542. Bong. et Mey. Verz. pag. 48. № 181. Bunge reliq. Lehmann. pag. 216. № 867. Trautv. pl. Schrenk. № 747.

Blüthenexemplare vom Dschus-agatsch und vom Flusse Kokbekty im Saissan-Gebiete; aus der Kirgisensteppe (Ludwig).

A S C L E P I A D E A E.

Auctore F. ab Herder.

700. *Cynanchum acutum* L. *a typicum*.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 47. Kar. et Kir. en. pl.
Songor № 541. Bunge reliq. Lehmann. p. 216. № 869.
Trautv. pl. Schrenk. № 649.

Fruchtexemplare vom Tschinguildy in der Ili-Niederung.

701. *Cynanchum acutum* L. β *longifolium* Ledeb.

(= *C. longifolium* Martens).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 48. Kar. et Kir. en. pl.
Alt. № 576. Bong. et Mey. Verz. p. 45. № 179. Ba-
siner Verz. l. c. p. 314.

Blüthenexemplare aus der Gegend zwischen dem Ge-
birge Dolonkara und dem See Saissan.

G E N T I A N A C E A E.

Auctore F. ab Herder.

702. *Erythraea pulchella* Fries. β *albiflora* Ledeb.

(= *E. Meyeri* Bnge).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 51. Kar. et Kir. en. pl.
Alt. № 593. Trautv. pl. Schrenk. № 750.

Blüthen- und Fruchtexemplare von der Arassan-Quelle,
30 Werst von Kopal im Alatau cisiliense, in einer Höhe
von 3000'.

703. *Gentiana Amarella* L.

(= *G. pratensis* Froel.)

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 52. Kar. et Kir. en. pl.
Alt. № 588. Bunge reliq. Lehmann. pag. 217. № 871.
Trautv. pl. Schrenk. № 552.

Blüthenexemplare von Salair, «auf Wiesen» (Ludwig).

704. *Gentiana falcata* Turcz.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. p. 55. Turcz. fl. Baical. dahur.

II. 2. pag. 252. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 550.
Trautv. pl. Schrenk. № 753.

Blüthenexemplare von Tschin-bulak im Alatau cisiliense vom Kogoirak-Berge im Alatau transiliense und vom Sary-djas im Thian-Schan, in einer Höhe von 8000—9000'.

705. *Gentiana tenella* Rottb.

(= *G. glacialis* Vill.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. p. 56. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 589. Trautv. pl. Schrenk. № 754.

Blüthenexemplare von Ivanovsky-Bjelok bei Riddersk im Altai, in einer Höhe von 4500—5500'.

706. *Gentiana aurea* L. β *coerulescens* Whlbrg.

(= *G. umbellata* M. a. B.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 57 et 58. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 549. Whlbrg. fl. Suec. I. p. 153.

Blüthenexemplare von der Kopal-Kette im Alatau cisiliense, vom Mai-bulak und vom Tabulgaty-Passe im Alatau transiliense und vom Kokdjar im Thian-Schan, in einer Höhe von 8000—9000'.

707. *Gentiana barbata* Froel.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 59. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 581. Trautv. pl. Schrenk. № 755. Bunge reliq. Lehmann. pag. 217, nro. 873.

Blüthenexemplare von der Kopal-Kette und von der Arassan-Quelle im Alatau cisiliense von Vjernoje im Alatau transiliense, in einer Höhe von 2500 — 4000'; und von Salair, auf Wiesen, (Ludwig).

708. *Gentiana verna* L. β *alata* Griseb.

(= *G. angulosa* M. a. B.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 64. Kar. et Kir. en pl. Alt. nro. 582. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 546.

Blüthenexemplare vom Berge Kasu bei Marka—Kul und vom Südabhange des Sartau im Saissan-Gebiete, in einer Höhe von 7000'.

709. *Gentiana altaica* Pall.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 64. Kar. et Kir. en. pl. Alt. nro. 583. Trautv. pl. Schrenk. nro. 756.

Blüthenexemplare vom Gipfel des Ivanowsky-Bjelok bei Riddersk und vom Südabhange des Sartau im Saissan-Gebiete, in einer Höhe von 7000'.

710. *Gentiana prostrata* Haenke var. *macrocalyx* Trautv.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 62. Trautv. pl. Schrenk. № 757.

Blüthenexemplare von der Kopal-Kette im Alatau cisiliense und vom Kok-djar im Thian Schan, in einer Höhe von 6000—9000'.

711. *Gentiana decumbens* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 64. Bong. et Mey. Verz. pag. 46. № 183. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 183. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 577. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 543. Stschégléew in Bull. Mosq. 1854. I. p. 182. № 208. Bunge reliq. Lehmann. pag. 217. № 874. Trautv. pl. Schrenk. № 759.

Blüthenexemplare von Ivanowsky-Bjelok im Altai, vom Aldjar-Adyr-Hügel in der Kirgisensteppe und von Vjernoje im Alatau transiliense. Ausserdem lagen uns von der *G. decumbens* L. noch Ex. aus der Chinesischen Mongolei vor.

712. *Gentiana Kurroo* Royle.

Cf. Griseb. Gent. pag. 304. Griseb. in DC. prodr. IX. pag. 110.

Royle Illustr. pag. 278. tab. 68. fig. 2.

Blüthenexemplare von der Wasserscheide zwischen dem Djenischke und Tschilik, in einer Höhe von 7000', vom Kurmety-Pass, in einer Höhe von 8000—8500'. im Alatau transiliense, und vom Sary-Djas im Thian-Schan-Gebirge, in einer Höhe von 8500—9000'.

Ausserdem lagen uns Ex. dieser Pflanze aus Tibet (Strachey und Winterbottom), aus Afghanistan (Griffith), aus Ostindien (in herb. Fisch.) wahrscheinlich von Royle und aus Nordchina (in herb. Fisch.) vor; diese letzteren und die Ex. vom Thian-Schan sind niedriger, gedrungener und breitblättriger, als die genuine Royle'schen Form, sonst aber nicht davon zu unterscheiden und zu trennen. Man könnte sie allenfalls als forma β . *pumila* bezeichnen. Die ächte *G. dahurica* Fisch. dürfte mit *G. Kurroo* Royle ebenfalls identisch sein.

713. *Gentiana Olivieri* Griseb.

Cf. Griseb. Gentian. pag. 278. № 90. Jaub. et Spach. illustr. pl. or. III. tab. 234. Bunge reliq. Schmann. pag. 217. № 875. Stschégléew l. c. pag. 182. № 207. Kar. et Kir. en pl. Songor. № 544. (= *G. dahurica* Fisch?)

Blüthenexemplare von der Kopal-Kette im Alatau cisiliense, in einer Höhe von 7000', (Semenov) und aus der Gegend zwischen dem Flösschen Karata und Tschayan (Sewerzov).

Ausserdem lagen uns Exemplare von dieser Pflanze vom Flusse Lepsa im Alatau (Kar. et Kir.), von Bergen

bei der Stadt Schaerissäbe (Lehmann), aus Mesopotamien (Anchar-Eloy), aus dem nördlichen Syrien, zwischen Aintab und Nisib (Hausknecht), aus Persien, zwischen Abuschir und Schiras, (Kotschy), vom Fusse des Berges Demawend (Kotschy) und aus Afghanistan (Griffith) vor.

714. *Gentiana frigida* Haencke. γ *algida* Ledeb.

(= *G. algida* Pall.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 65. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 578. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 545. Trautv. pl. Schrenk. № 760.

Blüthenexemplare von der Kopal-Kette im Alatau cisiliense, vom Kogoirak-Berge im Alatau transiliense und vom Sary-djas im Thian-Sehan, in einer Höhe von 8000—9000',

715. *Gentiana Pneumonanthe* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. p. 66. Bong. et Mey. Verz. p. 46. № 182. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 580. Basiner. Verz. l. c. p. 314. Bunge reliq. Lehmann. p. 217. № 876. Trautv. pl. Schrenk. № 761.

Blüthenexemplare vom Flusse Solotuschka im Altai, und von den Inseln des Obi (Ludwig).

716. *Gentiana septemfida* Pall.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 67. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 579.

Blüthenexemplare vom Berge Ivanovsky-Bjelok.

717. *Gentiana macrophylla* Pall.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 69. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 587. Trautv. pl. Schrenk. № 763.

Blüthenexemplare von Salair (Ludwig).

718. *Pleurogyne carinthiaca* Griseb.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 71. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 590. Stschégléew. l. c. p. 182. № 211. Bunge reliq. Lehmann. p. 217. № 878. Trautv. pl. Schrenk. № 765.

Blüthenexemplare vom Almaty-Flusse, bei 7000', im Alatau transiliense.

719. *Anagallidium dichotomum* Griseb.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 72. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 592. Trautv. pl. Schrenk. № 766.

Blüthenexemplare von Gurjewsk (Ludwig).

720. *Swertia obtusa* Ledeb.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 75. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 591. Bunge reliq. Lehmann. p. 217. № 879.

Blüthenexemplare von Ivanovsky-Bjelok bei Riddersk, in einer Höhe von 5000'.

721. *Swertia marginata* Schrenk.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. p. 75. Schrenk. en. pl. nov. II. p. 30. Trautv. pl. Schrenk. № 768.

Blüthenexemplare vom Sary-djas im Thian-Schan, in einer Höhe von 8500'.

P O L E M O N I A C E A E.

Auctore F. ab Herder.

722. *Phlox sibirica* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. p. 82. Bunge reliq. Lehmann. p. 219. № 883.

Blüthenexemplare von Gurjewsk, auf Bergen (Ludwig).

723. *Polemonium caeruleum* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 83. Kar. et Kir. en. pl.

Alt. № 595. Bunge reliq. Lehmann. pag. 219. № 884.
Trautv. pl. Schrenk. № 770.

Blüthenexemplare von der Turajgyr-Kette im Alatau transiliense und vom Plateau des Karkara, am Fusse des Thian-Schan, in einer Höhe von 5000—6000'; vom Utsch-Terekty-Flusse im Gebirge des Saissan-Gebietes; und von der Zarewno-Alexandrowischen Goldwäscherei im Buchtorminskischen Kreise (Ludwig).

CONVOLVULACEAE.

Auctore F. ab Herder.

724. *Convolvulus Gortschakovii* Schrenk.

Cf. Schrenk. en. pl. nov. I. p. 18. cum icone. Ledeb.
fl. ross. III. p. 88.

Blüthenexemplare vom Südabhange des Seyrek-tas zur Ili-Niederung, in einer Höhe von 2500—3000'.

725. *Convolvulus lineatus* L.

(= *C. Besseri* Spr.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 90. Kar. et Kir. en. pl.
Alt. № 599. Trautv. pl. Schrenk. № 773.

Blüthenexemplare von der Arassan-Quelle, 30 Werst von Kopal, vom Orgotschor-Hügel am Issyk-kul-See, in einer Höhe von 3000—5000', vom Flusse Kokbekty bei der Stadt Kokbekty; zwischen Boroldai und Arys, d. d. 24 Mai 1866 und zwischen Arys und Bugun im Karatau, d. d. 26 Mai 1866 (Sewerzov); und an der Kopalka, auf steinigem Grunde (Ludwig).

726. *Convolvulus subsericeus* Schrenk.

Cf. Schrenk. en. pl. nov. I. p. 19. Ledeb. fl. ross.
III. p. 89. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 555. Trautv.
pl. Schrenk. № 772.

Blüthenexemplare aus der Ili-Niederung, in einer Höhe von 1000'.

727. *Convolvulus Pseudo-Cantabrica* Schrenk.

Cf. Schrenk. en. pl. nov. I. p. 24. Ledeb. fl. ross. III. p. 89. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 554.

Blüthenexemplare aus der Ili-Niederung, in einer Höhe von 1000' und von dem Porphy-Hügel Kara-turuk daselbst.

728. *Convolvulus Semenovi* Herd. n. sp.

(§ 1. Choisy. Caule non volubili).

Planta 35—40 c. m. alta: radice crassa, lignosa, caule fruticoso, infra sericeo, apicem versus viridescente, ramosissimo, ramis ramulisque foliosis, longis, patentibus, foliis petiolatis, lanceolatis, coriaceis, scabris, tuberculatis, margine revolutis, utrinque et inprimis supra pilis albidis stellatis hispidissimis, petiolis $\frac{1}{2}$ c. m. longis, foliis 1—3 c. m. longis et 4 m. m.—1 c. m. latis, floribus parvis in apice ramulosum subracemose dispositis, (in planta nostra jam defloratis), pedunculis solitariis unifloris, sepalis lineari-lanceolatis acuminatis fuscis pilosis, corolla (in planta nostra) contorta sericea extus puberula, seminibus ovoideis villosiusculis.

Verblüthe Exemplare vom Flusse Ili und aus der Ili-Niederung, in einer Höhe von 1000'.

729. *Convolvulus arvensis* L. $\pm$ *sagittatus* Ledeb.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 92. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 597. Bunge reliq. Lehmann. pag. 220. № 888. Trautv. pl. Schrenk. № 774. Basiner. Verz. p. 315.

Blüthenexemplare vom Karkara-Plateau, am Fusse des Thian-Schan, in einer Höhe von 6000'; vom Flusse Kalguty und vom Flusse Kokbekty im Saissan-Gebiete.

CUSCUTAE.

Auctore F. ab Herder.

730. *Cuscuta planiflora* Ten. α *approximata* Engelm.

(= *C. approximata* Bab., = *C. asiatica* Pall. in herb.
h. b. Petrop., = *C. cupulata* Engelm., = *C. europaea*
Kar. et Kir. l. c.).

Cf. Engelmann. gen. Cuscutae spec. p. 15 et 16. Kar.
et Kir. en. pl. Alt. № 556. Bunge reliq. Lehmann. p.
222. № 894. Stschegléew in Bull. Mosq. 1854. l. pag.
182. № 212.

Blüthenexemplare von Djus-agatsch am Flusse Kok-
bekty im Saissan-Gebiete.

731. *Cuscuta lupuliformis* Krock. β *asiatica* Engelm.

(= *C. monogyna* Kar. et Kir. l. c.).

Cf. Engelm. gen. Cuscutae spec. p. 78. Kar. et Kir.
en pl. Alt. № 603.

Fruchtexemplare vom Schulba-Flusse und auch von
dem südlichen Zuflusse des Irtysch.

BORRAGINAE.

Auctore E. Regel.

732. *Heliotropium europaeum* L. β *ellipticum*.

H. ellipticum Ledb. in Eichw. casp. cauc. p. 6. 10.
tab. 4. Ejusd. Flor. ross. III. 100. Trautv. pl. Schrenk.
p. 100. № 777. *H. europaeum* Kar. et Kir. enum. pl.
Soong. p. 136. № 557.

Europäische Kirghisensteppe bei der Stadt Sinotaewsk.
(Becker), in der Ili-Niederung bei 1000 Fuss Höhe und am
Fusse der Arassan-Kette im Alatau cisiliensis (Semenow).

Das Heliotr. ellipticum stimmt in Tracht so wie fast

allen Charakteren mit *H. europaeum* überein, nur sind die reifen Früchte bei letzterem stärker runzelig, während sie bei *H. ellipticum* fast glatt oder nur wenig runzelig. In der Behaarung liegt noch weniger ein Unterschied und so halten wir es für richtiger, diese beiden Arten zu vereinigen.

733 *Nonnea picta* Fisch. et Mey.

Fisch. et Mey. ind. sem. h. Petrop. II. 43. Ledb. fl. ross. III. 110. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 138. № 563. Bnge. reliq. Lehm. p. 404. № 905. Boiss. et Buhse pl. transc. № 151. Trautv. pl. Schrenk. p. 101. № 779.

Am Vorgebirge Tschakye am Saissan-See, am Schwarzen Irtysh, am Kayssyk-aus Pass in der Arassan-Kette im Alatau cisiliensis, in der Ili-Niederung und beim 1-sten Merke im Alatau transiliensis bei 1000—4000 Fuss Höhe überm Meere. (Semenow).

734. *Anchusa italica* Retz.

Retz. obs. I. p. 12. Ledeb. fl. ross. III. pag. 119. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 152.

Im südlichen Altai, bei der Zarewna-Alexandrowskischen Goldwäscherei im Monat Mai in blühenden Exemplaren von Dr. Ludwig gesammelt. Türschet-arys im westlichen Karatau. (Sewerzow).

735. *Anchusa myosotidiflora* Lehm.

Lehm. Asp. p. 234. Ledb. fl. ross. III. 120.

In der Nähe der Zarewna-Alexandrowskischen Goldwäschen, im Mai blühend. (Ludwig).

736. *Onosma echioides* L.

L. spec. pag. 196. — Foliis oblongo-linearibus caulibus calycibusque setosis, setis tuberculo glabro insidentibus,

corolla calycem vix duplo superante v. rarius aequante.
 Variat:

* *Folia inter setas puberula. Corolla calycem superans.*

α typicum; laxe setoso-pilosum, antheris glabris. Variat antheris inclusis v. apice exsertis. *O. echioides* Koch. syn. fl. germ. ed. II. p. 576. Rchb. ic. fl. germ. XVIII. tab. 131. I. *O. echioides* Ledb. fl. ross. III. 125.

β arenarium; laxe setoso-pilosum, antheris ad angulos minutissime denticulato-scabris. Ludit antheris omnino inclusis v. apice exsertis.

O. echioides β arenarium Ledb. fl. ross. III. 125. *O. arenarium* Waldst. et Kit. pl. rar. Hung. III. 308. tab. 279. Trautv. pl. Schrenk. l. c. p. 102. 782. *O. arenarium* et *β Visiani* Rchb. ic. fl. germ. XVIII. tab. 1311. III. *Onosma Visiani* Clement. in Ledb. fl. ross. III. 126. (lusus antheris apice exsertis).

In der Orenburgischen Kirghisensteppe (Sewerzow), am Weg von Barnaul nach Zweinogorsk im südlichen Altai. (Semenow).

γ hispidum; dense setosum, antheris ad angulos minute scabris. *O. echioides γ* Ledb. l. c.

Eine Form mit sehr dichter, fast weisser borstiger Behaarung und mit den Spitzen vorsehenden Antheren, gesammelt von Sewerzow zwischen dem Flusse Tschayan und Karata im westlichen Karatau.

δ parviflorum Ledb. l. c.

Insigne floribus sub duplo minoribus. *O. echioides* Bnge. reliq. Lehm. p 405. № 911. sec. spec. in herb. horti Petrop.

** *Folia inter setas puberula. Corolla calycem circiter aequans.*

ε *macrosepalum*.

Diese Form, die mit Ausnahme der Blumen, die kaum länger als die sehr langen Kelchlappen, sich durchaus an var. β anschliesst, sammelte Semenow am Om bei Omsk in Sibirien.

Die Blumen sind so gross als bei den Formen α et β und nur die Kelchlappen sehr lang.

** *Folia inter setas glabra v. punctis elevatis aspera.*

ζ *setosum*.

O. *setosum* Ledb. fl. ross. III. 126.

Von Becker in der Europäischen Kirghisensteppe gesammelt.

Wir wollen noch nachträglich bemerken, dass der Charakter, ob die Staubbeutel ganz in die Blumenröhre eingeschlossen oder etwas vorsehen, wonach O. *Vissiani* unterschieden worden ist, bei all den vorausgehenden Formen wechselt.

Die kleine nur unter der starken Lupe bemerkbare Zahnung der Kanten der Antheren tritt bei den von uns untersuchten Exemplaren bald deutlicher auf, bald verschwindet solche wieder bald mehr oder weniger. Bei überhaupt sonst übereinstimmenden Charakteren, kann solch ein Unterschied nicht dazu dienen, um Arten zu scheiden.

Der Unterschied in der Behaarung endlich, nach dem O. *setosum* von Ledebour abgeschieden wird, ist um so weniger als Unterschied für eine Art zu brauchen, als die Behaarung des Stengels auch bei var. ζ, selbst bei den Ledebourschen Originalexemplaren, mit O. *echioides* vollständig übereinstimmt.

Die folgende Art können wir nur durch die im Verhältniss zum Kelch längere Blumenkrone unterscheiden,

und dürfte auch diese vielleicht noch richtiger den Formen von *O. echioides* angereicht werden.

737. *Onosma Gmelini* Ledb.

Corolla calycem plus duplo superante.— Racemi saepissime conjugati, corymbosi. Cetera ut praecedentis. Ledb. fl. alt. I. pag. 184. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 280. Ejusd. fl. ross. III. 126. Bnge. reliq. Lehm. p. 406. № 912. Trautv. pl. Schrenk. l. c. p. 102. № 783.

Am Wege zwischen Jalowsk und Kljatschi, im südlichen Altai, Anfang Mai auf sandigem Boden in Blüthe, ferner unweit Serjiopol (Ludwig). Am Zusammenflusse des Ulkon und Bala-Kaldjir im Saissan-Gebiete. (Semenow).

Wir haben schon bei *O. echioides* darauf hingewiesen, dass auch *O. Gmelini* wahrscheinlich nur eine Form von ersterem. Ausser der im Verhältnisse zum Kelch längern Blumenkrone, hat *O. Gmelini* aber auch eine verschiedene Tracht, indem die einfachen Stengel auf ihrer Spitze eine zweiästige Rispe tragen, deren Blumen mehr corymbenförmig stehen. Jedoch kommen von *O. echioides* ähnliche Formen vor, so dass auch diese Art kaum zu halten sein dürfte.

738. *Onosma simplicissimum* L.

L. spec. 196. Ledb. fl. ross. III. pag. 127. Bnge. reliq. Lehm. p. 406. № 913. Trautv. pl. Schrenk. p. 103. № 784.

Im südlichen Altai auf Sandbergen im Buchthorminskischen Kreise, von Ludwig gesammelt. Am ersten Merke-Flusse im Alatau transiliensis (Semenow); im südlichen Altai (Ludwig).

Der halbstrauchige am Grunde holzige Stengel, niederliegende sterile Aeste und die Blume, die 3 mal länger als der Kelch, lassen diese Art von *O. echiodes* leicht unterscheiden.

739. *Lithospermum officinale* L.

L. spec. 189. Ledb. fl. ross III. 130. Bnge. reliq. Lehm. p. 406. № 915. Kar. et Kir. enum. pl. soong. 138. № 560. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 154. Trautv. pl. Schrenk. p. 103. № 785.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühende und fruchttragende Exemplare (Ludwig); Thal des Karatal im Alatau cisiliensis, zwischen dem Djirgolan und dem Kyssil-ssu Fluss. (Semenow).

740. *Pulmonaria mollis* Wolff.

Wolff in Fl. vierzb. suppl. pag. 12. Ledb. fl. ross. III. 137.

Südlicher Altai, im Buchthorminskischem Kreise, bei den Zarewna-Alexandrowskischen Goldwäschen (Ludwig), am Flusse Koldjar und am See Marka-kul im Gebiete des Saissan-Sees. (Semenow).

741. *Arnebia cornuta* Fisch. et Mey.

Fisch. et Mey. ind. h. Petrop. p. 22. Ledb. fl. ross. III. 139. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 138. № 561. Bnge. reliq. Lehm. p. 408. № 916. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 154.

a parviflora Trautv.

Trautv. pl. Schrenk. p. 103. № 787.

Am Tschinguly in der Ili-Niederung, am Djamankul in der Saissan-Niederung (Semenow).

742. *Arnebia perennis* A. DC.

A. DC. prodr. X. pag. 95. Ledeb. fl. ross. III. 139.
 Stenosolenium perenne Schrenk. enum. pl. Soong. I. p.
 34. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 138. № 564.

Am Tekes-Fluss im Thian-Schan bei 7000 Fss. Höhe
 (Semenow).

Wir machen auf diese Pflanze noch in einer für die
 Technik mit der Zeit vielleicht wichtigen Richtung auf-
 merksam. Die ziemlich dicken Wurzeln besitzen näm-
 lich einen intensiven rothen Farbestoff.

743. *Myosotis palustris* With.

With. Arrang. brit. pl. II. 225. Ledeb. fl. ross. III.
 143. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 139. № 569.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im
 Juni blühende Exemplare (Ludwig). Tschangly-Bulak im
 Gebiete des Saissan-Sees (Semenow).

744. *Myosotis caespitosa* Schultz.

Schultz fl. Stargard. suppl. p. 11. Ledeb. fl. ross. III.
 144. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 139. № 568.
 Trautv. pl. Schrenk. p. 104. № 788.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im
 Juni und Juli in blühenden und fruchttragenden Exem-
 plaren (Ludwig).

745. *Myosotis sylvatica* Hoffm.

Hoffm. Deutschl. Fl. ed. II. pag. 85. Ledeb. fl. ross
 III. p. 145. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 155. Trautv.
 pl. Schrenk. № 789.

Im südlichen Altai im Buchthorminskischen Kreise und
 in der Kirghisensteppe, im Mai und Juni blühende Exem-
 plare (Ludwig); Arganaty-Berge in der Kirghisensteppe
 (Semenow).

№ 1. 1868.

6

β alpestris Koch.

Koch. syn. fl. germ. ed. II p. 581. Ledb. fl. ross. III. p. 145. *M. alpestris* Schm. fl. boh. p. 26. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 139. № 570.

Marka-kul im Saissan-Gebiete und in der Kopal-Kette bei 7000 Fuss Höhe (Semenow).

746. *Myosotis stricta* Lk.

Lk. enum. h. Berol. I. p. 164. Ledb. fl. ross. III. p. 147. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 139. № 564. Trautv. pl. Schrenk. p. 164. № 791.

Turaigyr-Pass im Alatau transiliensis bei 8000 Fuss Höhe (Semenow).

747. *Eritrichium villosum* Bnge.

Bnge. enum. alt. pag. 9. Ledb. fl. ross. III. p. 150. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 138. № 565. Trautv. pl. Schrenk. p. 104. № 792.

α typicum album; flore albo, sub 4 millim. in diametro.

In der Kopalkette, Alamankette und auf dem Aral-djil-Pass im Alatau transiliensis bei 78000 Fuss Höhe, am Fluss Tekes im Thian-Schan bei 7500 Fuss Höhe (Semenow).

β typicum caeruleum; flore coeruleo, circiter 6 millimetros in diametro.

Im Gebirge am See Marke, am Südostabhange des Sar-tau im Saissan-Gebiete (Semenow).

γ parviflorum; flore caeruleo, vix 3 millim. in diametro.

Am Südabhange des Sar-tau im Saissan-Gebiete (Semenow).

748. *Eritrichium sericeum* DC.

DC. prodr. X. p. 126. Ledb. fl. ross. III. p. 151.

Im südlichen Altai an Felsen bei Gurjewsk, im Juni und Juli in blühenden Exemplaren (Ludwig).

749. *Eritrichium rupestre* Bnge.

Bnge. enum. alt. p. 8. Ledb. fl. ross. III. 151. Trautv. pl. Schrenk. p. 105. № 794.

Am Zweinogorsischen Wege (Semenow).

750. *Eritrichium pectinatum* DC.

Ledb. fl. ross. III. p. 152. *E. pectinatum, incanum et ciliatum* DC. prodr. X. 127.

Am Tubulgaty-Pass im Alatau transiliensis bei 7000 Fuss Höhe (Semenow).

751. *Eritrichium pedunculare* DC.

DC. prodr. X. pag. 128. Ledb. fl. ross. III. p. 153. *Myosotis peduncularis* Trevir. in Schriften d. Naturf. G. in Berlin VII. p. 147. tab. 2. fig. 6—9.

Am Schwarzen Irtisch (Semenow).

752. *Echinosperrum Redowskii* Lehm.

α typicum Rgl. (¹)

(¹) Um die *Echinosperrum*-Arten mit Sicherheit bestimmen zu können, mussten wir die uns bekannten Arten der Russischen Flora sämtlich durchgehen und nach den angegebenen Charakteren prüfen. Als Resultat dieser Arbeit geben wir hier eine Zusammenstellung der Arten dieser Gattung.

1. *Nuculae aculeis apice glochidiatis armatae.*

A. *Aculei nuculae discum serie simplici cingentes.*

† *Aculei margini incrassato v. vix incrassato insidentes, ad basin liberi.*

E. Redowskii Lehm. Asp. p. 127. Ledb. fl. ross. III. 158. Trautv. pl. Schrenk. l. c. p. 106. № 798.

Im südlichen Altai bei den Saleirschischen Gruben. Im Juli und August fruchttragende Exemplare (Ludwig).

* *Aculei latitudine disci breviores v. usque duplo longiores.*

1. *E. Redowskii* Lehm.; pubescenti-hirtum, calycis segmentis persistentibus nucas superantibus, corollis calycem vix superantibus.

Pedicelli calycem fructiferum subaequant, erecti. Variat: α *typicum*; caule a basi v. superne ramoso; nuculae disco ecarinato granulato, lateribus rugosis.

E. Redowskii Lehm. Asp. p. 127. Ledb. fl. ross. III. 158.

β *strictum*; caule a basi v. superne ramoso, nuculae disco carinato acute tuberculato, lateribus rugosis.

E. strictum Ledb. fl. alt. I. pag. 200. Ejusd. fl. ross. III. 160. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 27.

γ *tenuis*; caule superne ramoso, nuculae disco carinato lateribusque tuberculatis.

E. tenuis Ledb. fl. alt. I. pag. 201. Ejusd. fl. ross. III. 160. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 182.

δ *Karelini*; caule ramoso, disco obsolete tuberculato, lateribus laevibus.

E. Karelini Fisch. Mey. ind. sem. h. Petr. XI. 67. Trautv. pl. Schrenk. p. 108. № 803.

ϵ *oliganthum*; caule simplici apice in racemos 2—3 diviso, nuculae disco lateribusque dense tuberculatis.

E. oliganthum Ledb. fl. ross. III. 161.

ζ *affinis*; nuculae aculeis disco brevioribus. Cetera ut var. β .

753. *Echinosperrum microcarpum* Ledb.*α typicum* Rgl.

E. microcarpum Ledb. l. c. Trautv. pl. Schrenk. p. 108. № 805.

E. affine Kar. et Kir. enum. pl. alt. № 628. Ledb. fl. ross. III. 160. Während bei den andern Formen die Stacheln länger als die Scheibe, sind sie hier kürzer als die Scheibe. Dieser Charakter geht aber oft am gleichen Exemplare in das normale Verhältniss über.

2. *E. filiforme* Godet; pube minuta hirtum, calycis segmentis nucas circiter aequantibus deinde caducis, corolla calycem subduplo superante.

Pedicelli erecti, calycem fructiferum circiter aequantes. Nuculae disco lateribusque tuberculatae.

E. filiforme Godet in DC. prodr. X. p. 140. Ledb. fl. ross. III. 161.

3. *E. microcarpum* Ledb.; adpresse incano-sericeum, calycis segmentis persistentibus nucas vix superantibus, corollis calyce duplo longioribus.

Pedicelli erecti, calyce fructifero paullo breviores v. longiores. Nuculae disco lateribusque tuberculatae.

α typicum; nuculae aculeis discum plus minus superantibus.

E. microcarpum Ledb. fl. alt. I. pag. 202. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 182. Ejusd. fl. ross. III. p. 160.

β *rupestre*; nuculae aculeis minimis disco plus duplo brevioribus.

E. rupestre Schrenk. in Bull. phys. math. Ac. Petrop. II. 194. Ledb. fl. ross. III. 161.

Die Länge der Stacheln wechselt auch bei gleichen Exemplaren dieser Form, so dass sogar oft Früchtchen mit nur kurzen Stacheln und andere mit längern Stacheln in gleichen Kelche sitzen.

Tschamskent in der Provinz Turkestan (Sewerzow),

Es liegt uns ein Exemplar vor, bei dem die einen Früchte normal ausgebildet sind, während die andern die kurzen Stacheln der in Rede stehenden Form zeigen.

4. *E. brachycentrum* Ledb.; villosio-hirtum, calycis segmentis persistentibus, corollis calyce duplo longioribus.

Pedicelli erecti, calyce fructifero brevioribus. Nuculae aculei disci latitudine breviores, disco lateribusque tuberculatis.

E. brachycentrum Ledb. fl. alt. I. pag. 203. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 302. Ejusd. fl. ross. III. 161.

Unterscheidet sich von der Form β des *E. microcarpum* durch die Behaarung und etwas kürzere Blütenstiele.

** *Aculei latitudine disci plus duplo longiores.*

a. *Folia utrinque pilosa.*

5. *E. macranthum* Ledb.; pubescenti-hirtum, corollis calyce duplo longioribus, nuculae disco carinato, carina aculeolata.

Pedicelli erecti, calycem fructiferum subaequant. Nuculae aculei a basi latiore sensim attenuati, subaequilongi.

E. macranthum Ledb. fl. alt. I. pag. 205. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 29. Ejusd. fl. ross. III. 159.

6. *E. patulum* Lehm.; pubescenti-hirtum, floribus subsessilibus, corolla calycem vix superante, nuculae disco acuto tuberculato.

Pedicelli erecti, calyce fructifero pluries breviores. Nuculae aculei subulati, subaequilongi.

zwischen Arys und Bugan im westlichen Karatau (Sewerzow); am Issyk-Kul (Semenow),

β rupestre Rgl.

E. rupestre Schrenk. l. c. Trautv. pl. Schrenk. pag. 109. № 806.

E. patulum Lehm. Asp. pag. 124. Ledeb. fl. ross. III. pag. 157.

7. *E. anisacanthum* Turcz.; pubescenti-hirtum, floribus pedicellatis, corolla calycem aequante, nuculae disco tuberculato.

Pedicelli erecti, calycem fructiferum circiter aequantes. Nuculae aculei subulati, saepissime alterni minores.

b. Folia supra glabra.

8. *E. semiglabrum* Ledeb.; pedicellis fructiferis calyce 2—4-plo brevioribus, corolla calycem sesqui usque duplo superante. — Pubescenti-hirtum, folia autem in pagina superiore glabra, pili basi incrassati v. tuberculo insidentes.

● Pedicellii calyce fructifero 2—4-plo breviores, initio erecti, deinde recurvati. Corolla calycem superante. Nuculae disco aculeato tuberculato.

E. semiglabrum Ledeb. fl. alt. I. pag. 204. Ejusd. fl. ross. III. 158. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 28. *E. semiglabrum* et *E. caspium* Bnge. reliq. Lehm. p. 409. № 931—932.

Variat: α typicum; foliis supra glabris, nuculae disco aculeato.

β Bungei; foliis supra glabris, nuculae disco tuberculato. *E. caspium* Bnge. l. c.

γ Karelini; foliis superioribus supra glabris, inferioribus utrinque hirtis, nuculae disco aculeato.

Auch bei den von dieser Form uns vorliegenden Exemplaren trägt zwar die Mehrzahl der Früchtchen sehr kurze Stacheln, bei einzelnen sind letztere aber länger.

Kly am Saissan-See, Mai Tchilik in der Saissan-Niederung, Djelanatsch im Alatau transiliensis (Semenow).

E. semiglabrum Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 141.

9. *E. caspium* Fisch. et Mey; pedicellis fructiferis calycem subaequantibus, corolla longitudine calycis.

Hirtum, pilis basi nunquam incrassatis neque tuberculo insidentibus.

E. caspium Fisch. et Mey; in ind. sem. h. Petrop. V. pag. 54. Ledb. fl. ross. III. p. 158.

Exemplare dieser zweifelhaften Art fanden sich nicht im Fischerschen, nicht im Herbar des Kais. Bot. Gartens. Die Pflanze, die Bunge für *E. caspium* nahm, ist für eine Form mit etwas schmalern Blättern und nur höckeriger Scheibe der Früchtchen von *E. semiglabrum* von uns aufgeführt worden, da die von uns verglichenen Exemplare in Behaarung, Länge des Blütenstiels und endlich auch Länge der Blumenkrone mit *E. semiglabrum* übereinstimmen.

†† *Aculei elongati v. dentiformes, basi in alae nuchulae discum cingentem connati.*

10. *E. marginatum* Lehm.; aculeis alae latitudine longioribus, pedicello fructifero erecto.

E. marginatum Lehm. Asp. pag. 130. Ledb. fl. ross. III. 159.

11. *E. deflexum* Lehm.; aculeis alae latitudine longioribus, pedicello fructifero recurvato.

E. deflexum Lehm. Asp. p. 120. Ledb. fl. ross. III. 154.

12. *E. diploloma* Schrenk; adpresse pilosum, aculeis alae stephanoideae latitudinem vix aequantibus.

754. *Echinosperrum deflexum* Lehm.

Lehm. et Ledb. l. c. Bnge. reliq. Lehm. p. 408. № 923. Trautv. pl. Schrenk. l. c. p. 105. № 794.

Nordufer des Issyk-kul, am Fusse des Djil-tau beim Flusse Kalguty im Saissan-Gebiet (Semenow).

Schrenk. enum. pl. nov. I. 36. Ledb. fl. ross. III. 150.

13. *E. omphaloides* Schrenk.; sericeo-incanum, aculeis dentiformibus alae latitudine plus duplo brevioribus. Corolla limbo explanato, exserto.

E. omphaloides Schrenk. in Bull. de l'Ac. St. Petersb. III. 159. Ledb. fl. ross. III. 159.

B. *Aculei nuculae discum terminantes 2—3 seriales.*
† *Aculei ad basin liberi.*

14. *E. Lappula* Lehm.; pubescenti-hirtum.

Corolla calycem vix superans. Aculei disci latitudini longiores. Variat:

α *typicum*; aculeis biserialibus.

E. Lappula Lehm. Asperif. pag. 121. Ledb. fl. ross. III. 155.

β *consanguineum*; aculeis basi triserialibus, a medio ad apicem bi- v. uniserialibus.

E. consanguineum Fisch. et Mey ind. sem. h. Petrop. V. pag. 35. Ledb. fl. ross. III. 157.

15. *E. barbatum* Lehm.; canescens.

Corolla calycem superans. Aculei breves.

E. barbatum Lehm. Asp. p. 156. Ledb. fl. ross. III. 156.

†† *Aculei seriei interioris basi connatae.*

16. *E. heteracanthum* Ledb. Pubescenti-hirtum.—Pedicelli erecti calyce fructifero breviores. Corolla calycem vix superans.

755. *Echinosperrum omphaloides* Schrenk.

Schrenk. et Ledb. l. c. Trautv. pl. Schrenk. p. 107.
№ 801.

In der Nähe der Semenowskischen Grube im Altai
(Semenow).

756. *Echinosperrum barbatum* Lehm.

Lehm. et Ledb. l. c. Bnge. reliq. Lehm. p. 408. №
925. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 155.

Südlicher Altai bei Serjiapol (Ludwig).

757. *Echinosperrum Lappula* Lehm.

Lehm. et Ledb. l. c. Boiss. et Buhse pl. transc. p.
155. Bnge. reliq. Lehm. p. 408. № 924. Trautv. pl.
Schrenk. p. 105. № 795.

E. heteracanthum Ledb. suppl. ind. h. Dorp. 1823. p.
3. Ejusd. fl. ross. III. 157.

II. *Nuculae aculeis apice haud glochidiatis armatae.*

17. *E. cristatum* Bunge; nuculae disco ala coriacea
cristato-dentata cincto.

E. cristatum Bunge delect. sem. h. Dorp. 1839. p. VIII.
№ 10. Ledb. fl. ross. III. 162.

18. *E. Vahlianum* Lehm.; nucula dorso aculeis brevi-
bus armata, disco nullo.

E. Vahlianum Lehm. Asp. p. 162. Ledb. fl. ross. III. 162.

Da bei dieser Art die Früchtchen bis zur Spitze ver-
wachsen sind, muss solche richtiger zur Gattung *Hetero-*
caryum gestellt werden und nennen wir solche daher *Hetero-*
caryum Vahlianum.

E. divaricatum Bnge. habe ich nicht gesehen; solches
scheint neben *E. brachycentrum* gestellt werden zu müssen,
von dem es sich durch kleinere Blumenkronen unterscheidet.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juli und August blühende und fruchttragende Pflanzen (Ludwig); bei der Stadt Kokbekty (Semenow).

758. *Heterocaryum rigidum* A. DC.

A. DC. in DC. prodr. X. 145. Ledb. fl. ross. III. 163. *Echinosperrum heterocaryum* Bnge. reliq. Lehm. p. 411. № 937. *E. minimum* Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 142. № 582.

In der Ili-Niederung, Djelanatsch-kul im Saissan-Gebiet (Semenow).

759. *Asperugo procumbens* L.

L. spec. 198. Ledb. fl. ross. III. 164. Bnge. reliq. Lehm. p. 411. № 940. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 156. Trautv. pl. Schrenk. p. 110. № 809.

Tchemkent in der Provinz Turkestan (Sewerzow). Vorgebirge Tchakyl am Saissan-See, am Bion-Fluss im Alatau cisiliensis (Semenow).

760. *Cynoglossum officinale* L.

L. spec. 192. Ledb. fl. ross. III. 165. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 140. № 574. Bnge. reliq. Lehm. p. 412. № 941. Trautv. pl. Schrenk. p. 110. № 809. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 156.

Djus-Agatsch am Kokbekty Fluss im Saissan-Gebiete (Semenow).

761. *Cynoglossum viridiflorum* Pall.

Pall. teste Ledb. fl. ross. III. 167. Trautv. pl. Schrenk. p. 110. № 810.

Am Einflusse der Assy in den Tchilik im Alatau transiliensis (Semenow).

762. *Solenanthus circinnatus* Ledb.

Ledb. fl. alt. I. pag. 493. Ejusd. fl. ross. III. 170.
Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 140. № 573. Trautv.
pl. Schrenk. p. 110. № 812.

An Hügeln am Flusse Lepsa, am Djelanatsch-kul in
der Saissan-Niederung und am Berge Bukonbai im glei-
chen Gebiet (Semenow).

763. *Solenanthus nigricans* Schrenk.

Schrenk. enum. pl. nov. II. 29. Ledb. fl. ross. III. 171.

α typicus; foliis molliter pubescentibus, pilis basi
vix incrassatis.

Am Ily-Gebirgszuge (Ludwig), am Djirgalak auf dem
Issyk-kul-Plateau (Semenow).

β hispidus; foliis hispidis, pilis setulosis basi tuber-
culo insidentibus.

Am Flusse Tcharys und auf dem Karkara-Plateau im
Alatau transiliensis und im Thian-Schan Gebirge bei
4—6000 Fuss Höhe (Semenow).

764. *Rindera tetraspis* Pall.

R. tetraspis Pall. it. I. app. p. 486. Ledb. fl. ross.
III. 173. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 139. № 574.
Bnge. reliq. Lehm. p. 416. № 947. Trautv. pl. Schrenk.
p. 112. № 815.

Im südlichen Altai, unweit Kopal und an der Buch-
thorma in den Gebirgen nahe den Syrjänowskischen
Gruben (Ludwig); am Berge Tschasly, am Nordufer des
Saissan-Sees, zwischen dem kleinen Ajagus und Djusa-
gatsch in der Kirghisensteppe (Semenow).

765. *Rindera echinata* Rgl.

*Calycis laciniis tubo corollae brevioribus, oblongo-linea-
ribus, obtusiusculis, pedicellisque villosis; corollae tubo*

laciniis subulatis paullo longiore, cylindrico, fauce omnino nudo; samaris 1—4, orbiculatis, late alatis, ala marginae sub lente minute spinuloso-denticulata, disco muricato v. echinato-spinoso, spinulis v. brevibus v. magis elongatis apice glochidiatis.

Radix multiceps, crassa, nigrescens, apice (in planta fructifera) (petiolorum rudimentis pilosulis stipata. Caules spithamæi usque $1\frac{1}{2}$ pedales, erecti, praecipue apicem versus villosopilosuli v. deinde glabrescentes, erecti, apice corymboso-ramosi. Folia oblongo-lanceolata, juniora verosimiliter villosula, deinde pilosula v. glabrescentia semper autem callis patelliformibus sub lente ornata; folia radicalia in petiolum longum attenuata; caulina sessilia, superiora saepe latiora basique amplexentia. Inflorescentia corymboso-paniculata, laxe villosa. Pedicelli erecto-patentes, samaras subaequantes v. paullo superantes. Corolla caerulea, circiter $\frac{1}{10}$ pollices longa. Stamina fauci corollae inserta; filamenta brevissima; antherae luteae, lineari-oblongae, corollae laciniis breviores. Samarae in quovis flore 1—4 excrescunt, suborbiculatae, maturae circiter $\frac{7}{10}$ poll. in diametro; samarae ala subplicato-radiato-striatula, circum circa sub lente minute spinuloso-denticulata, glabra, latitudini disci circiter aequilata; samarae discus obovatus, convexus, spinulis brevissimis muricatus v. longioribus dense echinatus.—Zwischen Boroldai und Arys im westlichen Karatau (Sewerzow).

766. *Rochelia leiocarpa* Ledeb.

Ledeb. fl. alt. I. p. 172. Ledb. fl. ross. III. 176. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 244. Bnge. reliq. Lehm. p. 419. № 952. Trautv. pl. Schrenk. p. 112. № 817.

Zwischen den Vorgebirgen Verschinin und Barkhat am Saissan-See, am Flusse Koldjir im Saissan-Gebiete (Semenow).

SOLANACEAE.

Auctore E. Regel.

767. *Hyoscyamus niger* L.

L. spec. 257. Ledb. fl. ross. III. p. 183. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 143. № 585. Bnge. reliq. Lehm. p. 421. № 957. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 157. Trautv. pl. Schrenk. p. 112. № 818.

Bei Tchemkent in der Provinz Turkestan (Sewerzow).

768. *Hyoscyamus pusillus* L.

L. Mant. 339. Ledb. fl. ross. III. 184. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 143. № 586. Bnge. reliq. Lehm. p. 421. № 958. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 157. Trautv. pl. Schrenk. p. 113. № 819.

In der Ili-Niederung am Ili-Fluss, am Vorgebirge Tschakyl-Mys am Saissan-See (Semenow).

769. *Physochlaena physaloides* G. Don.

G. Don in Miers. Ann. of. nat. hist. ser. II. V. 471. Walp. Ann. V. 587. *P. dahurica* Miers. in Walp. Ann. V. 587. et III. 153. *Scopolia physaloides* Dun. in DC. prodr. XIII. I. p. 554. *Hyosc. physaloides* L. amoen. Ac. VII. tab. 6. fig. 1. Ledb. fl. ross. III. p. 184. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 143. № 587. *Physochlaena physaloides* Trautv. pl. Schrenk. p. 113. № 820.

In der Kirghisensteppe, zwischen Kysil-Mulla und der Stadt Ajagus (Semenow).

770. *Physochlaena Semenowi* Rgl.

Caule pilis articulatis pubescente; foliis glabris, triangulari-ovatis, basi cuneata v. subcordata in petiolum attenuatis, margine subrepandis; floribus in capitulum terminale pedunculatum orbiculare cernuum dense congestis; calycibus floriferis inflatis, a basi ad apicem sensim ampliatis, tomento flavido-ferrugineo dense vestitis; corollae tubo angusto; antheris exsertis.

Radix crassa, multiceps. Caules crassiusculi, pedales et ultra. Folia sparsa, incluso petiolo 3—5 poll. longa, obtusa v. acuta; lamina glaberrima, in petiolum 2—2½ pollicarem pilosulum v. glabrescentem attenuata. Pedunculus 1½—3 pollicaris, terminalis, ut calyces tomento flavido-ferrugineo vestitus, cernuus v. subnutans. Corolla circiter ½ poll. longa, calyce suduplo longior. Flores sessiles, in capitulum densiflorum orbiculare congesti.

Affinis Ph. orientali et physaloidei, differt tamen floribus duplo minoribus, in capitulum orbicularem cernuum dense congestis, corollae tubo tenuiore, calyce densius tomentoso.

Im Alatau cisiliensis auf Felsen der Schluchten des Biön-Flusses (Semenow).

In der Tracht sich ganz an P. orientalis und physaloides anschliessend. Der dichte kugelförmige nickende Blüthenkopf und nur halb so grosse Blumen zeichnen diese Art aber sehr aus.

771. *Physalis Alkekengi* L.

L. spec. 262. Ledb. fl. ross. III. 186. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 158.

Am Tschirtschik-Flusse in der Provinz Turkestan (Sewerzow).

772. *Lycium turcomanicum* Fisch.

Fisch. et Mey in Bull. de la soc. d. nat. de Moscou 1839. II. p. 164. Bnge. reliq. Lehm. p. 422. № 963. Trautv. pl. Schrenk. p. 114. № 823.

In der Niederung in der Nähe der Piquete Tschingildy und Iliisky (Semenow).

S C R O P H U L A R I A C E A E.

Auctore E. Regel.

773. *Verbascum phlomoides* L.

L. spec. 253. Ledb. fl. ross. III. 194.

Am Flusse Almaty, unweit der Festung Wernoje (Semenow).

774. *Verbascum Blattaria* L.

L. spec. 254. Ledb. fl. ross. III. p. 196. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 144. № 593. Bnge. reliq. Lehm. p. 422. № 966. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 159. Trautv. pl. Schrenk. p. 115. № 825.

Am Flusse Almaty, unweit der Festung Wernoje (Semenow).

775. *Verbascum speciosum* Schrad.

Schrad. h. Gött. II. p. 22. tab. 96. Ledb. fl. ross. III. 199. V. soongoricum Schrenk. enum. pl. nov. I. p. 26. Ledb. fl. ross. III. p. 199.

In der Kirghisensteppe (Ludwig). Am Fusse des Kosea-tau in der Provinz Turkestan (Sewerzow).

Das V. soongoricum unterscheidet sich nach den uns vorliegenden Exemplaren in keinem Charakter von V. speciosum.

776. *Verbascum phoeniceum* L.

L. spec. 254. Ledb. fl. ross. III. p. 202. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 144. № 592. Bnge. reliq. Lehm. p. 423. № 969. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 162. Trautv. pl. Schrenk. p. 115. № 827.

Im Thale Ulkun-kaldjir im Saissan-Gebiet (Semenow).

777. *Linaria vulgaris* Mill.

Mill. dict. № 1. Ledb. fl. ross. III. 206. Bnge. reliq. Lehm. p. 423. № 970. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 162. Trautv. pl. Schrenk. p. 115. № 828.

Im südlichen Altai im Buchthorminskischen Kreis, breitblättrige Form, im Juli blühend,—bei der Syrjänowskischen Grube im Monat Juli blühend, breitblättrige Form,—bei den Saleirschen Gruben im Juni blühend (Ludwig). Am Flusse Kolguty am Fusse des Berges Djel-tau im Saissan-Gebiet (Semenow).

778. *Linaria macrouera* Chav.

Chav. monogr. p. 137. Ledb. fl. ross. III. 207.

♂ *hepatica* Benth.

Benth. in DC. prodr. X. p. 273. Ledb. fl. ross. III. 208. L. *hepatica* Bnge. in Ledb. fl. alt. X. 273. Ledb. ic. fl. ross. tab. 91.

Bei der Stadt Kokbekty, am Piket Sary-bulok am Passe Keyssyk — aus der Arassan-Kette im Alatau transiliensis (Semenow).

ε *latifolia* Rgl.; foliis lineari-lanceolatis, calycis lobis ovatis, calcar tenui corollam circiter aequante.—Corolla magna, ut videtur flava limbo violascenti. An spec. nova.—Auf dem Berge Bukunbai im Saissan-Gebiete.

№ 1. 1868.

7

779. *Linaria odora* Chav.

Chav. monogr. p. 136. Ledb. fl. ross. III. p. 207.
 Bnge. reliq. Lehm. p. 423. № 972. Trautv. pl. Schrenk.
 p. 116. № 830.

Im südlichen Altai, unweit Serjiopol und am Ufer des
 Irtisch (Ludwig).

♂ *violacea* Ledb.

Ledb. fl. ross. III. 207. *L. odora* β minor Benth. in
 DC. prodr. X. 274. *L. praecox* Bnge. in Ledb. fl. alt.
 II. 446. Ledb. ic. fl. ross. tab. 431. Kar. et Kir. enum.
 pl. Soong. p. 145. № 599.

In der Ili-Niederung am Flusse Ili (Semenow).

Zwischen *L. macrouera* M. B. und *L. odora* Chav. kennen wir keinen Unterschied, denn die Grösse des Kelchs, die Benthams als Unterschied anführt, geht über. Dagegen sind die Blumen der Formen von *L. odora* stets schlanker gebaut als die der Formen von *L. macrouera*. Jedenfalls bedürfen diese Linarien einer Revision, bei der entweder, wie es uns scheint, noch zusammen gezogen werden muss, oder bei der gegentheils mehr Arten unterschieden werden müssten.

780. *Scrophularia altaica* Murr.

Murr. in comm. Gött. 1781. p. 35. tab. 2. Ledb. fl. ross. III. 216.

Auf Granitfelsen im Süden des Flusses Kulun-Ketken im Saissan-Gebiet (Semenow).

781. *Scrophularia Scopolii* Hoppe.

Hoppe pl. exs. Ledb. fl. ross. III. 217.

Am Flusse Biön unweit der Arassan-Quelle im Alatau cisiliensis (Semenow).

782. *Scrophularia aquatica* L.

L. spec. 864. Ledb. fl. ross. III. 219. Kar. et Kir. enum pl. Soong. p. 141. № 594. Trautv. pl. Schrenk. p. 116. № 832.

Am Flusse Turquen im Alatau transiliensis bei 3000 Fss. Höhe (Semenow).

783. *Scrophularia incisa* Weinm.

Weinm. ind. sem. h. Dorp. 1810. p. 136. Ledb. fl. ross. III. p. 219.

var. integra Trautv.

Trautv. pl. Schrenk. p. 116. № 833.

Im Alatau cisiliensis zwischen dem Kara-ssu und dem Biön Flusse, im Alatau transiliensis am Almaty-Flusse bei 3000 Fss. Höhe (Semenow).

var. alpina Kar. et Kir.

Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 145. № 597. Ledb. fl. ross. l. c. Trautv. l. c,

Im Thian-Schan am Flusse Zauku bei 6000 bis 7500 Fss. Höhe (Semenow).

784. *Scrophularia variegata* M. B.

M. B. casp. p. 177. Ledb. fl. ross. III. 220. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 164.

Am Flusse Tschayan in der Provinz Turkestan (Sewerzow).

785. *Scrophularia canescens* Bong.

Bong. in Bull. Ac. Petr. VIII. 340. Ledb. fl. ross. III. 221. Trautv. pl. Schrenk. p. 117. № 834.

Djus-Agatsch im ausgetrocknetem Bette des Tas-ssai im Saissan-Gebiete (Semenow)

786. *Dodartia orientalis* L.

L. spec. 883. Ledb. fl. ross. III. 224. Bnge. reliq. Lehm. p. 425. № 977. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 168. Trautv. pl. Schrenk. p. 118. № 835.

Im südlichen Altai, unweit Kopal (Ludwig). Kirghisensteppe bei Aldjan-adyr, Tchinguildy am Schwarzen Ir-tisch im Saissan-Gebiete (Semenow). Zwischen Boroldai und Arys in Turkestan (Sewerzow).

787. *Gratiola officinalis* L.

L. spec. 24. Ledb. fl. ross. III. 224. Bnge. reliq. Lehm. p. 425. № 978. Trautv. pl. Schrenk. p. 118. № 836.

Am Flusse Kalguty in der Steppe nördlich vom Saissan-See (Semenow).

788. *Veronica pinnata* L.

L. mant. p. 24. Ledb. fl. ross. III. p. 230. Trautv. pl. Schrenk. p. 118. № 838.

Beim Dorfe Sautschka an den westlichen Ausläufern des Altai (Ludwig).

789. *Veronica laeta* Kar. et Kir.

Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 145. № 602. Ledb. fl. ross. III. p. 230. Trautv. pl. Schrenk. p. 118. № 839.

Variat puberula v. glabra.—In der Kirghisensteppe (Ludwig). Das uns vorliegende Exemplar durchaus kahl und Blätter ganzrandig. Von den kahlen schmalblättrigen Formen der folgenden Art noch durch in kleinen Büscheln zusammen stehende Blätter verschieden.

790. *Veronica spuria* L.

L. spec. 13. Ledb. fl. ross. III. 231. Bnge. reliq. Lehm. p. 425. № 981. Trautv. pl. Schrenk. p. 119. № 840.

Am Flusse Kokbekty bei der Stadt gleichen Namens (Semenow).

791. *Veronica longifolia* L.

L. spec. 13. Ledeb. fl. ross. III. 232. Kar. et Kir.
enum. pl. Soong. p. 145. № 601. Trautv. pl. Schrenk.
p. 119. № 841,

Im südlichen Altai im Buchthorminskischen Kreise, im
Juni blühende Exemplare (Ludwig).

792. *Veronica spicata* L.

L. spec. 14. Ledeb. fl. ross. III. 233. Kar. et Kir.
enum. pl. Soong. p. 146. № 603. Trautv. pl. Schrenk.
p. 119. № 843.

a vulgaris Koch. (Ledeb. fl. ross. III. 234).

lusus a. caerulea; spica simplici, floribus caeruleis.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im
Juli blühende Exemplare (Ludwig). Auf dem Karkara
Plateau am Fusse des Thian-Schan (Semenow).

lusus b. polystachya; polystachya, floribus caeruleis.

Im westlichen Altai beim Dorfe Sautschka (Ludwig).

lusus c. albidus; spica simplici, floribus carneis
v. albidis.

Im südlichen Altai, am Ufer des Irtisch und bei den
Saleirschen Gruben (Ludwig). Oberer Theil des Tchilik-
Thales im Alatau transiliensis (Semenow).

793. *Veronica incana* L.

L. spec. 14. Ledeb. fl. ross. III. 235. Bnge. reliq.
Lehm. p. 425. № 982. Trautv. pl. Schrenk. p. 119.
№ 843.

Im westlichen Altai, beim Dorfe Sautschka, im Juli
blühende Exemplare (Ludwig).

794. *Veronica Anagallis* L.

L. spec. 16. Ledeb. fl. ross. III. p. 236. Kar. et Kir.

enum. pl. Soong. p. 146. № 606. Bnge. reliq. Ledb. p. 426. № 983. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 165. Trautv. pl. Schrenk. p. 119. № 844. V. anagalloides Guss. ic. rar. p. 5. tab. 3. Ledb. et Boiss. l. c.

α typica Trautv. l. c

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben (Ludwig). Fluss Almaty bei der Festung Wernoje, am Fusse des Djeltau am Flusse Kalguty im Gebiete des Saissan-Sees (Semenow), in der Provinz Turkestan (Sewerzow).

795. *Veronica Beccabunga* L.

L. spec. 16. Ledb. fl. ross. III. p. 237. Bnge. reliq. Lehm. p. 426. № 924. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 165. Trautv. pl. Schrenk. l. c. p. 120. № 845.

Am Flusse Almaty bei der Festung Wernoje (Semenow).

796. *Veronica Teucrium* L.

L. spec. p. 18. Benth. in DC. prodr. p. 469. Trautv. pl. Schrenk. p. 121. № 847. V. latifolia et V. austriaca *α*. Ledb. fl. ross. III. p. 238.

α typica; foliis e basi cordata ovatis.

V. latifolia Ledb. l. c.

β minor Trautv.; foliis e basi rotundata v. cuneata lanceolatis, acute v. grosse dentatis, basi interdum subpinnatifido-incisis.

V. latifolia *β minor*. Ledb. l. c. p. 240. V. ~~Teucrium~~ var. minor. Trautv. l. c.

In südlichen Altai im Buchthorminskischem Kreise (Ludwig); im Kreise Omsk bei Bekischava, an Granitfelsen im Süden des Flusses Kuhn-Ketken im Saissan-Gebiete (Semenow).

γ *dentata*; foliis ovato-oblongis, crenato-dentatis.

V. austriaca β *dentata* Ledb. fl. ross. III. p. 238. V. austriaca Bnge. reliq. Lehm. p. 426, № 985.

Am Südabhange des Sar-tau an den Flüssen Kain und Utsch-Terekty im Saissan-Gebiete bei 7000 Fss. Höhe (Semenow).

δ *angustifolia* Benth.; foliis lineari-oblongis grosse dentatis.

V. Teucrium β *angustifolia* Benth. in DC. prodr. X. 470. Iwanowsky-Bjelok bei Riddersk im Altai (Semenow).

797. *Veronica ciliata* Fisch.

Fisch. im Mém. de l. S. de Mosc. III. 56. Ledb. fl. ross. III. 244. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 146. № 604.

Auf dem Berge Kok-djar-Basch im Thian-Schan, bei 9—10,000 Fss. Höhe (Semenow).

798. *Veronica densiflora* Ledb.

Ledb. fl. ross. III. 247.

Caespitosa, multicaulis; caulibus brevibus, simplicibus v. basi ramosis, diffusis, adscendentibus v. erectiusculis, bifariam hirtis, dense foliosis; foliis oppositis, elliptico ovatis, obtusis, crenulato-denticulatis, sub lente pilis brevibus articulatis laxè adpersis; racemo florifero abbreviato, subcapitato, terminali, sessili; pedicellis calycem postea aequantibus bracteis calycibusque pilis articulatis hirtis; staminibus exsertis; stylo stamina postea superante.—Caules basi lignescentes foliis parvis subsquamiformibus remotis instructi, superne dense foliosi; caules floriferi 2—3 $\frac{1}{2}$, pollicares, suberecti v. e basi decumbenti adscendentes; fructiferi usque 6 poll. alti,

glabrescentes. Folia inferiora in petiolum brevem attenuata, superiora sessilia. Bracteae calycem subaequantes. Calyx 4 partitus, cum rudimento laciniae quintae. Racemus fructiferus elongatus, basi interruptus. Capsula glabra, ovato-elliptica, apice parce emarginata, calycem superans. Variat:

α *typica*; calycis laciniis margine tantum pilis articulatis ciliatis. V. densiflora Ledb. l. c.

β *soongorica* Rgl.; calycis laciniis dorso margineque pilis articulatis hirtis.

Vom Gipfel des Sar-tau bis zur Waldgränze im Saissan-Gebiete bei 7000 bis 8500 Fss. Höhe.

799. *Veronica cardiocarpa* Walp.

Walp. Repert. III. 335. Ledb. fl. ross. III. 252. Diplophyllum cardiocarpum Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 148. № 610.

Arganaty-Hügel im Balkhasch Gebiete (Semenow).

800. *Veronica biloba* L.

L. mant. pag. 172. Ledb. fl. ross. III. 252. Bnge. reliq. Lehm. p. 426. № 989. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 146. № 607. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 106.

α *dasycarpa* Trautv.

Trautv. pl. Schrenk. l. c. p. 122. № 850.

Bei Tchemkent in Turkestan (Sewerzow); am Djil-tau am Brunnen Mai-Tchilik, am Flusse Almaty in der Umgegend der Festung Wernoje, am Ufer des Saissan-Sees zwischen den Vorgebirgen Barkhot und Verschinin und am Flusse Kaldjar im Saissan-Gebiete (Semenow).

β *gymnocarpa* Trautv. (l. c.)

Am Flusse Takyr im Saissan-Gebiete (Semenow).

801. *Veronica nudicaulis* Kar. et Kir.

Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 146. № 608. Ledb. fl. ross. III. 252.

Am Flusse Ili, in der Ili-Niederung (Semenow).

802. *Leptorhabdos brevidens* Fisch. et Mey.

Fisch. et Mey. suppl. ad ind. sem. IX. h. Petrop. p. 13. Ledb. fl. ross. III. p. 257

In der Niederung zwischen Kara-Tchok und Tschingulydy (Semenow).

Vix specificè diversa a *L. micrantha* Schrenk. Longitudo calycis dentium variat in uno eodem specimine.

803. *Odontites rubra* Pers.

Pers. syn. II. 150. Ledb. fl. ross. III. p. 261. Bnge. reliq. Lehm. p. 426. № 992. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 167. Trautv. pl. Schrenk. p. 123. № 853.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben im Juni blühend (Ludwig).

804. *Odontites breviflora* Rgl.

(*Odontites* sect. I. *Lasiopera* Benth. in DC. prodr. X. pag 549).

Erecta, simplex v. rarius apice subramosa, hirtopubescent; foliis lanceolatis v. lanceolato-linearibus, crenato-dentatis; corolla calycem paullo superans, tubo incluso, galea recta labium aequante; antheris vix exsertis, horizontalibus, ad rimas loculorum brevissime barbatis, caeterum glabris.

Planta annua, spithamæa. Folia sessilia, utrinque crenato-dentata, in apicem obtusiusculum integerrimum attenuata. Flores in racemum foliatum terminalem basi interruptum, simplicem v. rarius basi ramosum dispositi.

Folia floralia flores superantia. Calyx circiter 7 millm. longus, corolla 9—10 millm. longa.

Affinis *O. glutinosae* et *rubrae*. Prima foliis linearibus subintegerrimis, caule plerumque ramoso, corollae calycem sesqui superantis tubo exserto, antheris galea brevioribus, — altera antheris galea brevioribus apice villis paucis connexis caeterum glabris, caule plerumque ramosissimo, corolla calycem subduplo superante — dignoscitur.

An der Bucht Kusil-ssu des Issyk-kul Sees (Semenow).

805. *Euphrasia officinalis* L.

L. spec. 844. Ledb. fl. ross. III. 262. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 149. № 612. Bnge. reliq. Lehm. p. 426. № 993. Boiss. et Buhse pl. transc. № 167. Trautv. pl. Schrenk. p. 123.

α latifolia Ledb. fl. ross. III. 26.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, blühende Exemplare im Juni (Ludwig).

β vulgaris Ledb. l. c.

Kurmety-Pass, Wasserscheide zwische Tschilik und Djeniske (Semenow).

806. *Rhinanthus Crista galli* L.

L. spec. 840. Ledb. fl. ross. III. 265. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 167. Trautv. pl. Schrenk. l. c. p. 123. № 855. R. major Bnge. reliq. Lehm. p. 426. № 994.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben im Monat Juni blühend und in der Kirgisensteppe (Ludwig).

Am Kokbekty Fluss bei der Stadt gleichen Namens und am Bukon Fluss im Saissan-Gebiet, auf dem Karkara-Plateau am Fusse des Thian-Schan bei 6000 Fss. Höhe (Semenow).

807. *Pedicularis Ludwigi* Rgl.

(Sect. I. Cyclophyllum Ledeb. fl. ross. III. 269).

Multicaulis; caulibus simplicibus, pubescentibus; foliis verticillatis, pinnatisectis; foliolis non decurrentibus, lineari-lanceolatis v. lanceolatis, acutis, inciso-cartilagineo-serratis; florum verticillis numerosis, villosa-hirsutis, spicam compactam basi vix interruptam formantibus; bracteis rhomboideo-lanceolatis, plus minus acuminatis, inferioribus apice cartilagineo- v. subpinnatifide-crenato-dentatis, superioribus apice integerrimis; calycis tubuloso-campanulati inaequaliter quinquedentati dentibus subacutis, apice sub lente argute paucidentatis, tubo corollae extra calycem infracto; galea incurva, erostris, sub apice edentula, labium inferius vix superante; filamentis omnibus glabriusculis.

Caules spithamaei. Folia quaterna, glabriuscula. Bractee calycesque villosa-hirsuti. Corolla calycem plus duplo superans.

Media inter *P. interrupta* Steph. et *P. platyrhyncham* Schrenk. Prior caulibus glabris, foliorum segmentis basi decurrentibus, rhachi alata saepe dentata, florum verticillis glabris interrupte spicatis, bracteis rhombo-ovatis acuminatis: inferioribus pinnatifidis: summis apice denticulatis, calyce campanulato apice tantum puberulo, corollae galea sub apice acute bidentata, filamentis duobus sub apice barbatis, — altera foliis subpinnatisectis, segmentis obovato-oblongis inciso-biserratis, florum verticillis paucis distantibus, bracteis basi dilatatis pinnatifidis, corollae galea in rostrum breve truncato-denticulatum producta dignoscitur.

Im südlichen Altai auf dem Keyssyk-Pass 30 Werst von Kopal, vom Herrn Dr. Ludwig gesammelt, dem wir

diese Art widmen. Wir waren anfangs unschlüssig, ob es nicht richtiger sein würde. *P. interrupta*, *platyrhyncha* und unsere neue Art als Formen einer Art zu vereinen. Da uns aber Uebergänge nicht vorliegen, so hielten wir uns für nicht dazu berechtigt und müssen die grosse Zahl der Arten dieser Gattung daher noch vermehren.

808. *Pedicularis verticillata* L.

L. spec. 836. Ledb. fl. ross. III. 270. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 149. № 614. Bnge. reliq. Lehm. p. 427. № 995.

Beim ersten Merke im Alatau transiliensis, in der Umgegend von Wernoje bei 4000 Fss. Höhe (Semenow).

809. *Pedicularis amoena* Adams.

Adams ex Stev. monogr. in Mem. de l. Soc. Mosc. VI. p. 25. tab. 7.

α typica; corollae labio galeam aequante v. superante.

P. amoena Ledb. fl. ross. III. 271. Trautv. pl. Schrenk. p. 124. № 857.

Südabhang des Sar-tau bis zum Gipfel, Berg Kasu im Westen des Marka-kul im Saissan-Gebiete bei 7000 bis 8500 Fss. Höhe (Semenow).

β violascens; corollae labio galeam dimidiam aequante v. superante.

P. violascens Schrenk. in Bull. Ac. Petrop. I. p. 79. Ledb. fl. ross. III. 274.

Im Thian-Schan auf dem Berge Kok-djar-basch bei 9—10,000 Fss. Höhe (Semenow).

810. *Pedicularis Semenowi* Rgl.

(Sectio I. Cyclophyllum Ledb. fl. ross. III. 269).

Pumila, villosa-hirta; caulibus solitariis v. pluribus; foliis pinnatisectis: radicalibus nullis: caulinis infimis ad squamas scariosas aphyllas reductis: intermediis oppositis: supremis ternatim v. quaternatim verticillatis, segmentis oblongis, abbreviatis, acutis, pinnatifido-incisis: lobulis saepissime dentatis; spica ovata, demum interrupta; bracteis e basi subelliptica lanceolatis, inferioribus apice dentatis, superioribus integerrimis; calyce tubuloso-cylindrico, inaequaliter quinquefido: laciniis anguste-lanceolatis, acutis, apice denticulatis v. integerrimis; corollae tubo medio subinfracto; galea recta, apice obtusissima, labium inferius circiter aequante; filamentis duobus barbatis.

Caules 3—3½ poll. alti, undique hirsuti. Folia ad petiolum rhachin nervosque hirsuta. Calyx membranaceus, hirsutus, nervis nigrescentibus longitudinaliter striatus, circiter 5/10 poll. longus.

P. caucasica M. B., cui nostra species affinis, caulibus quadrifariam villosis, foliis glabris: radicalibus creberrimis: caulinis inferioribus squamiformibus nullis facile dignoscitur.

Auf dem Berge Bajan-Djuruk bei Kopal im Alatau ciliensis bei 7000 Fss. Höhe (Semenow).

811. *Pedicularis rhinanthoidea* Schrenk.

Schrenk. enum. pl. nov. I. p. 22. Ledeb. fl. ross. III. p. 276. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 149. № 616.

Im Thian-Schan im obern Tekes-Thal und am Flusse Zauka bei 6000 bis 7500 Fss. Höhe (Semenow).

812. *Pedicularis proboscidea* Stev.

Stev. monogr. in Mém. Mosc. VI. p. 33. Ledeb. fl. ross. III. 279. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 149. № 615. Trautv. pl. Schrenk. p. 124. № 858.

Am Flusse Ob und im Kreise Omsk bei Bekischeva (Semenow).

813. *Pedicularis uncinata* Steph.

Steph. in Willd. spec. pl. III. 213. Ledb. fl. ross. III. 280.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juli blühende Exemplare (Ludwig).

814. *Pedicularis resupinata* L.

L. spec. 846. Ledb. fl. ross. III. 281.

Im südlichen Altai bei Jurjewsk, im Juli auf schattigen Lokalitäten blühend (Ludwig).

815. *Pedicularis elata* Willd.

Willd. spec. pl. III. p. 240. Ledb. fl. ross. III. p. 285. Trautv. pl. Schrenk. p. 124. № 861.

α typica; bracteis calycibusque glabris, bracteis omnibus corolla brevioribus. Calyces v. glaberrimi v. ad dentium marginem puberuli.

Im südlichen Altai im Buchthorminskischen Kreise, im Juni blühend (Ludwig). Am Ubinskischen See in Westsibirien (Semenow).

β dasystachys Rgl., bracteis omnibus corolla duplo usque pluries brevioribus dorsoque canescentibus, calycibus ad nervos marginemque dentium hirtulis.

Am Fusse des Djil-tau im Saissan-Gebiet (Semenow).

γ longibracteata Rgl., bracteis inferioribus corollam superantibus, superioribus eandem circiter aequantibus, bracteis calycibusque glabris v. vix ad nervos marginemque dentium puberulis.

Bractearum inferiorum lobus intermedius basin versus pinnatifido-incisus.

In der Nähe vom Barnaul im Altai (Semenow).

816. *Pedicularis laeta* Stev.

Stev. in Ledb. fl. ross. III. pag. 289. Bnge. reliq. Lehm. p. 427. № 996. Trautv. pl. Schrenk. p. 124. № 863.

Ivanowsky-Bjelok im Altai bei Riddersk (Semenow).

817. *Pedicularis rubens* Steph.

Steph. in Willd. spec. III. 219. Ledb. fl. ross. III. 290.

Am Fusse des Djil-tau im Saissan-Gebiet (Semenow).

818. *Pedicularis dolichorrhiza* Schrenk.

Schrenk. enum. pl. nov. II. p. 23. Ledb. fl. ross. III. 291. *P. comosa* var. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 150. № 619.

Am Passe San-tasch, zwischen dem Thian-Schan und dem Alatau transiliensis bei 6000 bis 6500 Fss. (Semenow).

819. *Pedicularis comosa* L.

L. spec. 847. Ledb. fl. ross. III. 292. Bnge. reliq. Lehm. p. 427. № 999. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 168. Trautv. pl. Schrenk. p. 125. № 865.

Im südlichen Altai bei Jurgewsk, im Juli blühend (Ludwig).

P. altaica Steph. und *P. venusta* Schangin sind Arten, die nach unserer Ansicht nur als Formen zu *P. comosa* gestellt werden sollten.

820. *Pedicularis physocalyx* Bnge.

Bnge. in Bull. Ac. Petr. I. p. 382. Ledb. fl. ross. III. 205. Bnge. reliq. Lehm. p. 427. № 1000.

α *typica* Rgl.; calyce mox inflato, minute denseque puberulo.

Im südlichen Altai im Buchthorminskischen Kreise, auf Bergen zwischen Steinen im Mai blühend (Ludwig). Am Kok-terek am Flusse Kokbekty, Mai-Tchilik im Saissan-Gebiet (Semenow).

♂ *glabrescens* Rgl.; *glabrescens*, calycibus floriferis subcylindricis haud inflatis. ad nervos tantum pube laxa adspersis.

Am Flusse Bion an der Arassu-Quelle im Alatau ciliensis, auf dem Turaigyr-Gebirge im Alatau transiliensis bei 3—4000 Fss. (Semenow).

821. *Pedicularis versicolor* Wahlbrg.

Wahlbrg. fl. helv. p. 118. Ledb. fl. ross. III. p. 300. Bnge. reliq. Lehm. p. 427. № 1002.

Am Kurmety-Pass und Djassyl-kul See im Alatau transiliensis auf dem Gebirgspass zwischen Kok-djar und Tekes im Thian-Schan bei 9—10,000 Fss. Höhe (Semenow).

822. *Melampyrum cristatum* L.

L. spec. 842. Ledb. fl. ross. III. 304. Bnge. reliq. Lehm. p. 427. № 1004. Trautv. pl. Schrenk. p. 126. № 868.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im August blühend (Ludwig).

OROBANCHACEAE.

Auctore E. Regel.

823. *Phelipaea salsa* C. A. M.

C. A. M. in Ledb. fl. alt. II. p. 461. Ledb. fl. ross. III. 314. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 151. № 627. Bnge. reliq. Lehm. p. 430. № 1011. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 168. Trautv. pl. Schrenk. p. 126. № 870.

Am Flusse Lepsa (Semenow), am Westufer des Saissan zwischen den Flüssen Irtysh und Kly und am Vorgebirge Barkhet (Semenow).

824. *Orobanche amoena* C. A. M.

C. A. M. in Ledb. fl. alt. II. 457. Ledb. fl. ross. III. 320. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 151. № 624. Trautv. pl. Schrenk. p. 127. № 872.

Am Ili-Fluss in der Ili-Niederung (Semenow).

825. *Orobanche ammophila* C. A. M.

C. A. M. in Ledb. fl. alt. II. p. 455. Ledb. fl. ross. III. 320. Trautv. pl. Schrenk. p. 127. № 873.

Am Ausfluss des Irtysh aus dem Saissan-See (Semenow).

826. *Orobanche cernua* L.

L. spec. 882. Ledb. fl. ross. III. 321. Boiss. et Buhse pl. transe. p. 169. O. bicolor C. A. M. in Ledb. fl. alt. II. 458. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 157. № 626.

In der Kirghisensteppe, am Kyssyk-aus Pass in der Arassan-Kette im Alatau cisiliensis (Semenow),

(Continuabitur.)

SUPPLEMENTUM

AD

FLORULAM ELISABETHGRADENSEM.

Nachdem ich am 17-ten Febr. der Kaiserlichen Naturforscher Gesellschaft zu Moskau mein Manuscript: *Florula Elisabethgradensis* vorzustellen die Ehre hatte, in der Voraussetzung dieses Jahr nicht mehr in hiesiger Gegend zu bleiben, hatten es indessen die Verhältnisse doch anders gestaltet und mir war nochmals die Gelegenheit geboten, auch im Verlaufe dieses Jahres die hiesige Flora beobachten zu können. Die Resultate dieser Beobachtungen enthalten diese Blätter.

In diesem Jahre wurden noch 28 Arten aufgefunden, die in meinem Verzeichnisse fehlten, namentlich: *Thalictrum majus* Jacq., *Adonis wolgensis* Stev., *Myosurus minimus* L., *Ranunculus cassubicus* L., *Nigella sativa* L., *Delphinium orientale* Gray, *Arenaria rigida* MB. (für Cherson schon in Ledeb. flor. ross. I. pag. 361 angegeben), *Anthyllis Vulneraria* L., *Lathyrus latifolius* L. *Pyrus Aucuparia* L., *Peucedanum Chabraei* Rechb., *Tripleurospermum uniglandulosum* Schultz-Bip., *Centaurea calocephala* W., *Cnicus benedictus* L., *Scorzonera hispanica* L. β *glastifolia* Wallr., *Picris rigida* Ledeb., *Chondrilla latifo-*

lia MB., *Gentiana ciliata* L. (für Cherson in Ledeb. flor. ross. III. pag. 59.), *Symphytum tauricum* L. (war zufällig ausgelassen), *Glechoma hederacea* L., *Chenopodium Botrys* L. (für Cherson in Ledeb. flor. flor. ross. III. pag. 704.), *Corispermum hyssopifolium* Juss., *Salix acutifolia* W., *Polygonatum latifolium* Desf., *Hemerocallis fulva* L., *Luzula campestris* L. β *multiflora* Hoffm., *Scirpus pauciflora* Lightf. und *Eriophorum angustifolium* L.

Einige Varietäten wurden genauer unterschieden; für die Synonymik aus den neuesten Schriften Einiges gewonnen und für die Phänologie der Blütenperiode die diesjährigen Beobachtungen wiederum täglich genau verzeichnet, wenn sie von den frühern Beobachtungen abwichen oder genauer bestimmt werden konnten; bei den meisten Arten habe ich jedoch auch in diesem Jahre, zu meiner grossen Freude, nur eine Bestätigung meiner frühern Notizen gefunden. — Ich schliesse mit den Worten Koch's: «ich lege somit die Ausbeute meiner mühevollen Untersuchungen in den Schoos der Zukunft, sie wird Alles prüfen und das Gute behalten.»

E. v. L.

Elisabethgradka.
Decemb. 1867.

2. *Thalictrum*.

1². majus Jacq. In sylvaticis prope Wisoky Bueraki;
flor. 5 Jul. 2.

3. *Anemone*.

1. ranunculoides L. flor. 13—30 Apr. 67.

8*

4. *Pulsatilla*.2. *pratensis* Mill. flor. 11—30 Apr. 67.3. *vulgaris* Mill. flor. 3—12 Apr.5. *Adonis*.2. *wolgensis* Stev. In desertis pr. Elisabethgrad et Elisabethgradka rarissima; flor. Majo.5². *Myosurus*. L.1. *minimus* L. ross.: мыший хвостъ. In paludosis exsiccatis inter Krasnoje-Selo et Litwinowkam; flor. 28 Apr. — 3 Maj. ☉.6. *Ranunculus*.4². *cassubicus* L. In sylvaticis prope Litwinowkam; flor. 23 Apr. ♀.6. *polyanthemos* L. flor. rariss. usque ad 12 Septbr.8. *sceleratus* L. flor. rariss. usque ad 8 Sept.8. *Caltha*.1. *palustris* L. flor. 10—28. Apr.9. *Nigella*.1. *arvensis* L. flor. 25 Jun. — 15 Jul.2. *sativa* L. ross. чернушка. Ex hortis auffuga atque in hortis oleraceis; flor. 10—23 Aug. ☉.11. *Delphinium*.1². *orientale* Gay. (in Desmoul. cat. Dord. 12. ex Gren. et Godr. flor. franc. 1. pag. 17.) Bracteolis infra basin floris geminis elongato-linearibus pedicellum superantibus; (non ut in *D. Ajacis* L. cui simillimum, bracteolis pedicello multo brevioribus. In cultis; an spontaneum? flor. Jun. ☉.12. *Aconitum*.1. *Anthora* L. flor. 20 Aug. — 6 Septb.2. *Lycoctonum* L. flor. 19 Jun. — 5 Aug.

15. *Papaver*.

1. *Rhoeas* L. flor. 10 Jun. — 16 Jul.
2. *somniferum* L. flor. 13 Jun. — 15 Jul.

17. *Glaucium*.

1. *corniculatum* Curt. flor. 16 Maj. — 22 Septbr.

18. *Corydalis*.

3. *solida* Gaud. flor. 8 Mart. 22 Apr.

19. *Fumaria*.

1. *Vaillantii* Lois. =
- F. *parviflora* Bertol. β *Vaillantii* Aschers. (Brandenb. Ver. V. 221.).
- F. *Wirtgeni* Steff. (Oestr. bot. Zeit. XIV. 182.) est forma major F. *Vaillantii* Lois.
2. *parviflora* Lam. =
- F. *parviflora* Bertol. α *tenuiflora* Aschers. (l. c.).

20. *Nasturtium*.

1. *sylvestre* RBr. Etiam ad fluv. Ingul; flor. 8—30 Jun.

23. *Cardamine*.

2. *Impatiens* L.
- α *leiocarpa* DC. (System. natur. Vol. II. pag. 262.):
siliquis glabris.
- β *eriocarpa* DC. (l. c.): siliquis pilosiusculis.

26. *Alyssum*.

1. *minimum* L. ross.: малый бурачокъ. Vulgo contra febres intermittentes adhibetur; flor. 23 Apr. — 18 Aug.

28. *Draba*.

1. *nemorosa* L. flor. 20 Apr. — 2 Maj.

29. *Erophila*.

1. *vulgaris* DC. Ocurrit etiam pr. Litwinowkam.

31. *Thlaspi*.

1. arvense L. flor. rariss. usque ad 5 Septb.

33. *Hesperis*.

1. tristis L. flor. 8—18 Maj.

34. *Sisymbrium*.

3. junceum MB. flor. 15 Maj. — 15 Septbr.
4. Loeselii L. flor. 16 Maj. — 22 Oktbr.
5. pannonicum Jacq. flor. 24 Maj. — 15 Septbr.

35. *Erysimum*.

4. Andrzejowskianum Bess. Huc pertinet E. diffusum MB. quod autem, foliis latioribus ($1\frac{1}{2}$ —2''' latis, radicalibus integerrimis, discrepat.

37. *Camelina*.

Species Camelinae forsan melius in unam speciem conjungendae sint:

α macrocarpa = C. dentata Pers.

β typica = C. sativa L.

γ microcarpa = C. microcarpa Andrz.

40. *Isatis*.

1. tinctoria L. flor. 20 Maj. — 8 Jun.

41. *Brassica*.

2. Napus L. flor. 1 Jun. — 12 Aug.

42. *Sinapis*.

1. arvensis L. Huc pertinet S. taurica Fisch. Varietas caule foliisque glabris. Haud rara; flor. Septbr.

45. *Raphanus*.

1. sativus L. flor. 20 Maj. — 15 Jul.

47. *Reseda*.

1. lutea L. flor. 30 Maj. — 12 Septbr.

48. *Viola*.

3. odorata DC. flor. 6—23 Apr.
4. mirabilis L. flor. 6 Apr. — 2 Maj.

5. *elatior* Fries. flor. 20 Apr. — 28 Maj.

6. *pratensis* Mert. et Koch. flor. 30 Apr. — 15 Jun.

50. *Dianthus*.

5. *Seguieri* Vill. γ *collinus* Koch. flor. 12 Jun. — 28 Septbr.

Caule in summo apice brevissime trifido, floribus in tres fasciculos terminales aggregatis — est *D. trifasciculatus* Kit. Differt, 'secundum clar. Neilreich (Diagnos. der in Ungarn und Slavonien beobacht. Gefäßspfl. Wien 1867. pag. 22), a *D. collino* Kit. fere ut *D. compactus* a *D. barbato*, id est aliis verbis: non differt.

6. *campestris* MB. flor. 12 Jun. — 3 Octbr.

51. *Gypsophila*.

1. *muralis* L. flor. 15 Jun. — 3 Octbr.

52. *Saponaria*.

1. *officinalis* L. flor. 15 Jun. — 2 Septbr.

53. *Vaccaria*.

1. *vulgaris* Host. Occurrit etiam in graminosis inter Krasnoje - Selo et Litwinowkam; flor. 25 Jun. — 13 Jul.

54. *Silene*.

5. *Lege loco* S. Royeni — *Cucubalus* Royeni MB.

9. *nutans* L. flor. 12 Maj. — 6 Jun.

59. *Arenaria*.

1^a. *rigida* MB. In graminosis prope Elisabethgrad; flor. 25 Maj. 2.

1^a. *graminifolia* Schrad.

α *parviflora* Fenzl. (in Ledeb. flor. ross. I. pag. 363): *cymis glaberrimis pluribus thyrsoides* —, quam ternis corymbose dispositis, pedicellis alaribus inferioribus vix semiuncialibus (inde confertius multi-

floris), calycibus post anthesin $1\frac{1}{2}$ — 2 lin. longis. = Varietas apud nos rarior.

60. *Stellaria*.

1. media Vill. flor. 24 April. — Jul.

64. *Linum*.

1. flavum L. flor. 10 Jun. — 5 Aug. rariss. — 25 Aug.
2. hirsutum L. flor. 1 Jun. — Aug.

66. *Althaea*.

1. officinalis L. flor. 22 Jun. — 8 Septbr.
2. pallida Kit. flor. 1 Aug. — 12 Septbr.

67. *Malva*.

2. mauritiana L. flor. 25 Jun. — 12 Aug.

71. *Acer*.

1. tataricum L. Hic rossice etiam: *вязаина*. Hoc anno floret 20 Maj.
3. platanoides L. flor. 8—26 April.

72. *Geranium*.

1. sanguineum L. rariss. flor. — 4 Aug.
2. pratense L. flor. 20 Jun. — 24 Aug.

74. *Peganum*.

1. Harmala L. Unicum tantum specimen inventum, posthoc non observatum; planta Rossiae orientalis, verosimiliter hic occasionaliter (camelis bactrianis) transferta, vix nostrae floris civis et melius excludenda est.

76. *Rhamnus*.

2. Frangula L. rossice: *крушина*. Vidi specimen in herbario D-ris Zubkowi, qui non memoratus erat: an spontanea, an culta? Mihi hic nullibi obvia.

78. *Genista*.

1. tinctoria L. flor. rariss. — 26 Aug.

79. *Cytisus*.1. *austriacus* L. flor. 28 Maj. — 6 Octobr.γ *aureus* Neilr. (flor. Hung. pag. 34.).79¹. *Anthyllis*.1. *Vulneraria* L. ross.: Язвенникъ. In graminosis prope Litwinowkam rarissima; flor. 24—30 Jun. 2.80. *Medicago*.3. *lupulina* L. flor. 18 Maj. — 3 Octobr.82. *Trifolium*.4. *pratense* L. flor. 28 April. — 3 Octobr.5. *fragiferum* L. flor. 1 Jun. — 30 Aug.6. *montanum* L. flor. 28 April. — 30 Jun.T. *alpestre*, *pratense* et *medium* hic vulgo qua emenagoga contra amenorrhœam, T. *montanum* vero contra menses profusos adhibentur.83. *Lotus*.1. *corniculatus* L. flor. 20 Jun. — 6 Octobr.85. *Caragana*.1. *arborescens* DC. flor. 4 Maj. — 10 Jun.87. *Colutea*.1. *arborescens* L. flor. 25 Maj. — 20 Aug.89. *Astragalus*.5. *glycyphyllus* L. flor. rariss. — 19 Aug.6. *virgatus* Pall. flor. Jul. — 22 Aug.7. *dasyanthus* Pall. flor. 25 Maj. — 20 Aug.91. *Vicia*.2. *angustifolia* Roth. flor. 22—30 Jun.3. *sepium* L. flor. 7 Maj. — 15 Jun.6. *tenuifolia* Roth. flor. 22 Maj. — Jul.7. *villosa* Roth. flor. 27 Maj. — 5 Septbr92. *Lathyrus*.1. *sativus* L. flor. 1 Jun. — 15 Jul.

2. *tuberosus* L. Occurrit etiam pr. Litwinowkam.
 4. *sylvestris* L. flor. 15 Jun. — 3 Aug.
 5. *latifolius* L. In sylvis et fruticetis; flor. 13 Jul. 2.
93. *Orobus*
1. *vernus* L.
 - β *vulgaris* Neilr. (Diagn. der in Ungarn und Slavonien beobacht. Gefäßspfl. 1867. pag. 43): foliola lanceolata ovato-lanceolata v. ovata.
 - O. *vernus* Auct.
 - γ *latifolius* Roch. (Ban. pag. 54. t. 16.): foliola late ovata.
 - O. *rigidus* Lang.
 - O. *variegatus* Heuff.
 3. *albus* L. flor. 25 Apr. — 20 Maj.
95. *Onobrychis*.
1. *sativa* Lam.
 - α *vulgaris* Trautv. (Enum. plant. Soongor. № 377.): caulibus erectis v. adscendentibus, leguminibus pubescentibus.
96. *Amygdalus*.
1. *nana* L. flor. 22 April. — 5 Maj.
97. *Prunus*.
- 4 *Cerasus* L. flor. 23 April. — 5 Maj.
98. *Spiraea*.
2. *filipendula* L. flor. 23 Maj. — 23 Septbr.
99. *Geum*.
2. *strictum* Ait. (Hort. Kew. ed. 1. pag. 217.—1789!)
 - G. *aleppicum* Jacq. (collect. 1. pag. 88. — 1786!)
101. *Potentilla*.
1. *Anserina* L. ross. etiam: золотникъ; flor. 8 Maj. — 9 Septbr.

2. *recta* L. flor. 26 Maj. — 24 Jul. rariss. — 4 Septbr.
 4. *argentea* L. flor. 20 Maj. — 6 Octobr.
 7. *opaca* L. In locis sterilibus prope Litwinowkam;
 flor. 16 — 24 Apr.
102. *Fragaria*.
 1. *neglecta* Lindem. flor. 28 Apr. — 22 Maj. 67; frui-
 tus edulis 15 — 25 Jun. 67.
103. *Rubus*.
 1. *caesius* L. flor. 26 Maj. — 8 Septbr.
 R. *agrestis* Kit. (Plant. rarior. III. tab. 268.): crassior,
 dense pubescens, segmentis foliorum subtus velu-
 tinis. — In agris.
105. *Crataegus*.
 1. *Oxyacantha* L. flor. 7 Maj. — 1 Jun.
107. *Pyrus*.
 1. *communis* L. flor. 23 Apr. — 4 Maj. 67.
 2. *Malus* L. flor. 30 Apr. — 17 Maj. 67.
 β *tomentosa* Koch. (Syn. pag. 235.): foliis subtus ger-
 minibusque lanatis.
 3. *Aucuparia* L. ross.: рябина. Vidi arbores in hortis
 et plantationibus pr. Panczev, Nerubai et Waddin.
 Vix spontanea apud nos.
108. *Epilobium*.
 1. *hirsutum* L. flor. 26 Jun. — 10 Aug.
111. *Lythrum*.
 2. *Salicaria* L. flor. 24 Jun. — 23 Aug.
112. *Tamarix*.
 1. *gallica* L. flor. 1 — 25 Jun.
113. *Bryonia*.
 1. *alba* L. Decoctum radicis utitur vulgo in uteri mor-
 bis; flor. 26 Jun. — 10 Jul.

117. *Sedum*.

1. Telephium L. raro jam inflorescit 5 Aug.
4. acre L. flor. 24 Maj. . . .

119. *Ribes*.

1. Grossularia L. In hortis flor. 24 Apr. — 3 Maj. 67.

120. *Eryngium*.

1. campestre L. flor. 10 Jul. — 5 Septbr.
2. planum L. flor. 11 Jul. — 3 Octobr. 67.

125. *Pimpinella*.

1. saxifraga L. flor. 28 Jun. — 3 Octobr.

126. *Sium*.

2. Sisarum L. flor. raris. — 8 Septbr.

127. *Bupleurum*.

1. rotundifolium L. flor. 8 Jul. — 1 Septbr.

128. *Libanotis*.

2. sibirica C. A. M. flor. 3 Jul. — 4 Septbr.

135. *Ferulago*.

2. sulcata Ledeb. flor. 13 Jun. — 15 Jul.

136. *Peucedanum*.

- 1¹. Chabraei Reichb. Ad marginem sylvulae Kruglik;
flor. 12—28 Aug. 2.

137. *Anethum*.

1. graveolens L. Haud raro ad segetum margines.

138. *Pastinaca*.

1. sativa L. flor. 1 Jul. — 8 Septbr.

139. *Heracleum*.

1. sibiricum L. Rarissime jam inflor. 1 Jun.

141. *Daucus*.

1. Carota L. flor. 22 Jun. — 7 Octobr. 1

142. *Torilis*.

1. Anthriscus Gärtn. flor. 26 Jun. — 18 Aug.

143. *Anthriscus*.

1. *sylvestris* L. flor. 18 Maj. — 8 Septbr.

Quandoque intervenit varietas caule inferne glabro =
A. torquata Heuff. (Ban. 83).

145. *Conium*.

1. *maculatum* L. flor. 17 Maj. — 30 Jul. rarr. — 12 Septbr.

148. *Adoxa*.

1. *Moschatellina* L. flor. 18 — 26 April.

149. *Sambucus*.

1. *Ebulus* L. flor. 8 Jun. — 20 Jul.
2. *nigra* L. flor. 20 Maj. — 2 Jul.

150. *Viburnum*.

1. *Opulus* L. flor. 20 Maj. — Jun.

151. *Asperula*.

2. *tinctoria* L. flor. 28 Maj. — 1 Aug.
3. *cynanchica* L. flor. 1 Jul. — 5 Septbr.

152. *Galium*.

6. *verum* L.

α *leiocarpum* Ledeb.

lus. 1. *glabrum* Regl. et Herd. (Enum. plant. in regionibus cis- et transiliensibus. In Bull. d. l. S. d. Natur. d. Mosc. 1867. I. pag. 9): caule foliisque glabris, panicula glabra v. sublente puberula.

lus. 2. *hispidulum* Regl. et Herd. (l. c.): caule foliisque sublente plus minus minute puberulis.

154. *Cephalaria*.

1. *centauroides* Coult. γ *uralensis* DC. = β *hirsuta* Neilr. (Diagn. d. in Ungarn und Slavonien beobacht. Gefässpfl. 1867. pag. 63.): Caule inferne, foliis plus minus hirsutis, involucelli dentibus 4 elongatis, 4 alternatim brevissimis.

C. corniculata R. Sch. (System. III. pag. 49.).

Scabiosa corniculata Kit. (Plant. rar. I. t. 13.).

Succisa uralensis Reichb. (Icon. XXII. f. 1394.).

Nostra omnino congruit cum speciminibus serbicis a clariss. Prof. I. Pancic mecum benevole communicatis.

155. *Knautia*.

1. *arvensis* Coult.

β *integrifolia* Coult.

Foliis oblongo-lanceolatis aut omnibus indivisis aut inferioribus pinnatifidis et superioribus indivisis =
K. dumetorum Heuffl. (in Flora 1856. I. pag. 51.).

156. *Scabiosa*.

1. *ochroleuca* L. rariss. jam in flor. 10 Jun.

2. *Columbaria* L. In desertis et in sylvis; flor. 1 Jul. — 6 Octobr.

157. *Eupatorium*.

1. *cannabinum* L. flor. 20 Jul. — Aug.

158. *Tussilago*.

1. *Farfara* L. Circa Elisabethgrad folia m. Septbr. legit P. Trawin.

162. *Erigenon*.

1. *canadensis* L. β *pusillus* Ledeb. Forma serotina, humilis, pauciflora, in desertis sterilibus, pascuis graminosisque sylvaticis.

163. *Trimorphaea*.

1. *vulgaris* Cass. flor. 27 Maj. — 28 Jun. — rariss. — 8 Septbr.

166. *Inula*.

3. *hirta* L. flor. 8—30 Jun.

5. *salicina* L. flor. 19 Jun. — 12 Aug.

167. *Pulicaria*.

1. vulgaris Gärtn. flor. 10 Jun. — 16 Septbr.

170. *Bidens*.

1. tripartita L. ross.: пенешка.
3. cernua L. flor. 1 Aug. — 8 Septbr.

171. *Anthemis*.

3. tinctoria L. flor. 5 Jun. — 22 Septbr.

173. *Achillea*.

1. Millefolium L. flor. 5 Jun. — 3 Novbr.
 2. setacea Kit. flor. 15 Jun. — 13 Jul.
 3. tanacetifolia All. flor. Jul. — 12 Septbr.
- Varietas floribus roseis = Ach. rosea Kit.

174. *Leucanthemum*.

1. vulgare Lam. flor. 30 Maj. — 28 Jun.

175. *Matricaria*.

1. Chamomilla L. flor. 18 Maj. — 15 Aug.

176. *Tripleucospermum*.

2. uniglandulosum Schultz. Bip. Discrepat a T. inodoro Schultz Bip.: acheniis pallidis epapposis. Vix aliud, quam T. inodora varietas. In locis incultis; flor. Jun. Jul. ☉.

Chamaemelum uniglandulosum Vis.

178. *Artemisia*.

2. inodora MB.

А. campestris L. γ inodora Herd. (Plant. Raddean. Monopetal. Bull. de la Soc. des Natur. d. Mosc. 1867. I. pag. 206.).

4. procera L. Etiam ross.: бисъ-дерево.
6. vulgaris L. flor. 18 Jul. — 18 Aug.

180. *Helichrysum*.

1. arenarium DC. flor. 10 Jun. — 30 Septbr.

183. *Senecio*.

3. *Jacobaea* L. flor. 26 Jun. — 25 Septbr.

185. *Echinops*.

2. *sphaerocephalus* L. flor. 10 Jul. — 20 Aug.

186. *Carlina*.

1. *vulgaris* L. flor. 14 Jul. — 10 Aug.

187. *Centaurea*.

3. *Jacea* L. flor. 3 Jul. — 3 Septbr.
5. *austriaca* L. flor. 26 Jun. — 6 Octobr.
7. *Marschalliana* Spr. flor. 10—22 Maj.
9. *Scabiosa* L. flor. 23 Jun. — 3 Octobr.
10. *arenaria* MB. flor. Jul. — 25 Aug.
13. *diffusa* Lam. Occurrit etiam inter Elisabethgrad et Elisabethgradkam; flor. 10 Jul. — 22 Aug.
15. *calocephala* W. = *C. orientalis* L. var. *foliorum laciniis longe mucronatis* (in florul. mea. Prope Kucowkam. flor. Aug. 2).

187². *Cnicus*.

1. *benedictus* L. ross.: *стоголовникъ, кудрявый волчецъ*. Prope Elisabethgrad; flor. Aug. Septbr. — Legit P. Trawin.

189. *Carduus*.

2. *Thoermeri* Weinm. flor. 15 Jul. — Aug.
5. *crispus* L. flor. 1 Jul. — 20 Aug.

190. *Cirsium*.

4. *arvense* Scop. flor. 1 Jul. — 8 Septbr.
5. *pannonicum* Gaud. flor. 13 Jun. — 14 Jul.
6. *canum* MB. flor. 10 Jun. — 13 Septbr.

191. *Lappa*.

1. *major* Gärtn. flor. 5. Jul. — 15 Septbr.

192. *Serratula*.

1. *tinctoria* L. flor. 10 Jul. — 28 Aug.
2. *radiata* MB. flor. 5 Jun. — 16 Jun.

193. *Jurinea*.

1. Pollichii. DC. flor. 15 Maj. — 3 Jun.
2. Eversmanni Bunge. flor. 1 Jul. — 21 Aug.

195. *Cichorium*.

1. Intybus L. flor. 22 Jun. — 23 Septbr.

196. *Achyrophorus*.

1. maculatus Scop. flor. 30 Maj. — 29 Jun.

198. *Scorzonera*.

2. hispanica L. ross.: сахарный корень.
- β glastifolia Wallr. (Ann. bot. pag. 95.): foliis elongatis oblongo linearibus. In sylva Ploski; flor. 4 Aug. 2.

199. *Tragopogon*.

1. major Jacq. flor. 15 Maj. — 9 Jun.
5. orientalis L. flor. 22 Jun. — 6 Octobr.

200. *Picris*.

1. hieracioides L. flor. 23 Jun. — 8 Octobr.
2. rigida Ledeb. In sylvis; flor. Aug. ☉.

Vix species propria; differt tamen ramulis brevibus vix uncialibus apice caulis corymbum densum gerente. In floribus et acheniis nullum vidi discrimen, uti habent jam Steven (Verzeich. d. auf d. taurisch. Halbins. wildwachs. Pfl. № 870.).

201. *Lactuca*.

2. Scariola L.
- β sanguinea Herm. (parad. 191.): sanguineis maculis adspersa.

202. *Chondrilla*.

2. latifolia MB. In arenosis nemoribus pr. Elisabethgrad; flor. Aug. Septbr. 2.

205. *Sonchus*.

1. oleraceus L. flor. Jul. — 8 Septbr.
2. asper Vill. flor. 15 Jun. — 8 Septbr.

№ 1. 1868.

206. *Hieracium*1. *Pilosella* Auct.

α typicum. Forma minor: stolonibus scapo ($\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ pedali) aequantibus aut superantibus, capitulis minoribus.

H. *Pilosella* L.

β majus. Forma major; stolonibus scapo ($1\frac{1}{2}$ pedali) brevioribus, capitulis majoribus.

H. *piloselliforme* Hoppe.207. *Phyteuma*.

1. *canescens* Kit. flor. 27. aun. — 6 Septbr. 67.

208. *Campanula*.

1. *sibirica* L. Variat corollis majoribus ad pollicem longis.

2. *glomerata* L. flor. 26 Jun. — 30 Septbr.

5. *Trachelium* L.

α subglabra Mihi. Caule calycibusque subglabris.

6. *rapunculoides* L. flor. 1 Jun. — 8 Septbr.

Variat flore majore.

9. *Rapunculus* L. In sylva Czernoi-less prope Waddin; flor. 8—20 Jun.

209. *Primula*.

1. *officinalis* Jacq. flor. 19 Apr. — 18 Maj. 67.

214. *Ligustrum*.

1. *vulgare*. L. flor. 25 Maj. — 15 Jun.

215. *Vinca*.

1. *herbacea* Kit., flor. 28 Apr. — 22 Maj. 67.

216. *Vincetoxicum*.

1. *officinale* Mönch. rarius. flor. — 5 Septbr.

217. *Erythraea*.

1. *Centaurium* Pers. flor. 20 — 28 Aug.

218. *Gentiana*.

2. *ciliata* L. In graminosis sylvulae Kruglik rarissima;

3 specima hucusque tantum legi; flor. 6 — 17
Aug. 2.

220. *Convolvulus*.

1. arvensis L. flor. 24 Maj. — 21 Aug.

222. *Cuscuta*.

1. europaea L. flor. 1 Jul. — 8 Septbr.

223. *Cerithe*.

1. minor L. flor. 18 Maj. — 11 Aug.

2. maculata MB. flor. 18 Maj. — 16 Jun.

226. *Symphytum*.

1. officinale L. flor. 20 Maj. — 9 Septbr.

2. tauricum W. In sylvis haud rarum; flor. 7 — 18
Maj. 2.

228. *Lithospermum*.

1. arvense L. flor. 25 Apr. — 30 Jun.

230. *Myosotis*.

3. sylvatica Hoffm. flor. rariss. — 3 Septbr.

235. *Datura*.

1. Stramonium L. flor. 10 Jul. — 15 Aug.

238. *Solanum*.

1. Dalcamara L. flor. 6 Jun. — Aug.

2. nigrum L. flor. Jun. — Septbr.

240. *Verbascum*.

1. phlomoides L. flor. 16 Jun. — 24 Septbr.

2. Lychnites L. flor. 10 Jun. — 15 Septbr.

4. orientale MB. flor. 8. Jun. — 10 Jul.

6. phoeniceum L. flor. 10 Maj. — 28 Jun.

241. *Linaria*.

1. vulgaris Mill. flor. 13 Jun. — 28 Septbr.

244. *Digitalis*.

1. grandiflora All. flor. 13 Jun. — 4 Aug.

245. *Veronica*.

3. spicata L. flor. 10 Jun. — 15 Septbr.

- V. Barrelieri (loco Schult. lege:) Schott.
 5. neglecta Vahl. flor. 8 Jul. — 5 Septbr.
 8. latifolia L. flor. 2 — 28 Jun.
 12. verna L. flor. rariss. 14 Jun.
247. *Euphrasia*.
 1. officinalis L. flor. 10 — 30 Aug.
248. *Rhinanthus*.
 1. major Ehrh. flor. 19 Maj. — 10 Jul.
249. *Melampyrum*.
 1. cristatum L. flor. 28 Maj. — 10 Aug.
 3. nemorosum L. flor. 17 Jun. — 20 Aug.
250. *Pedicularis*.
 1. comosa L. flor. 17 Maj. — 11 Jun.
251. *Phelipaea*.
 1. ramosa L. In sylva Ploski; flor. 10 Aug. — 8 Sept.
253. *Lathraea*.
 1. squamaria L. In sylva pr. Litwinowka; flor. 20 Apr. — 1 Maj.
255. *Mentha*.
 3. arvensis L. flor. 1 — 10 Aug.
256. *Lycopus*.
 1. europaeus L. flor. 25 Jul. — 10 Aug.
 2. exaltatus L. flor. 22 Jul. — Septbr.
258. *Thymus*.
 1. Serpyllum L.
 β angustifolius (Ledeb. flor. ross. III. pag. 345.): caulibus undique pilosis, foliis linearibus v. lineari-oblongis. Prope Rubeny most.: flor. 6 Sept.
 Th. angustifolius MB.
 ζ Marschallianus Ledeb. flor. 16 Maj. — 16 Aug.
259. *Satureja*.
 1. hortensis L. A plebe rossico colligitur pro orandis sanctorum iconibus; flor. 8 Jul. — 20 Aug.

260. *Calamintha*.

1. *Acinos* Clairv. flor. 5 Jun. — 3 Octbr.
2. *Clinopodium* Benth. flor. 1 Jul. — 22 Septbr.

261. *Salvia*.

2. *austriaca* L. flor. 16 Maj. — 13 Jun.
4. *dumetorum* Andrz.
- S. *pratensis* L. β *dumetorum* Trautv.
- S. *pratensis* L. β *parviflora* Mihi.

262. *Nepeta*.

1. *Cataria* L. flor. 13 Jun. — 12 Septbr.
2. *nuda* L. flor. 14 Jun. — 16 Aug.

263. *Glechoma*.

1. *hederacea* L. ross.: расходникъ, будра. Ad sepes prope Litwinowkam; flor. 24 April. 2.

264. *Prunella*.

1. *grandiflora* Mönch. flor. 19 Jun. — 12 Aug.
2. *vulgaris* L. flor. 10 Jun. — 3 Oktbr.

265. *Scutellaria*.

1. *altissima* L. flor. 28 Maj. — 28 Jun. raro — 30 Aug.
2. *galericulata* L. flor. 15 Jun. — 13 Aug.

266. *Marrubium*.

1. *peregrinum* L. flor. 10 Jun. — 26 Jul.
2. *vulgare* L. flor. 3 Jun. — 12 Septbr.

267. *Betonica*.

1. *officinalis* L. flor. 18 Jun. — 6 Octbr.

270. *Leonurus*.

1. *Cardiaca* L. flor. 6 Jun. — 3 Octobr.

271. *Ballota*.

1. *nigra* L. flor. 6 Jun. — 3 Octobr.

272. *Lamium*.

3. *album* L. Etiam in sylvula Kruglik; flor. 27 Apr. — Maj.

273. *Phlomis*.

1. *tuberosa* L. flor. 28 Maj. — 16 Aug.

274. *Teucrium*.

2. *Chamaedrys* L. flor. 18 Jun. — 12 Jul. raro — 12 Aug.

275. *Ajuga*.

1. *genevensis* L. flor. 4 Maj. — 10 Jul.

3. *Chamaepitys* Schreb.

- β *grandiflora* Stev. (Bull. d. l. S. d. Natur. d. Mosc. 1857. I. pag. 366.): foliis floralibus corolla brevioribus v. paulo superantibus.

A. *Chia* Ledeb. (an Schreb.?).277. *Plantago*.

3. *lanceolata* L. flor. 18 Maj. — 15 Septbr.

279. *Chenopodium*.

4. *glaucum* L.

α *typicum*. Forma *grandifolia*.

- β *divaricatum* Moq. Tand. (in DC. Prodr. XIII. 2. pag. 72.): forma *parvifolia*, prope Elisabethgrad.

7. *Botrys* L. In humidis prope Elisabethgradkam ad fluv. Inguletz uno in loco copiose; flor. 12 Sept. ☉.

280. *Blitum*.

1. *polymorphum* C. A. M.

α *vulgare* Moq. Tand. (in DC. Prodr. XIII. 2. p. 82.): caule erecto v. diffuso, foliis lanceolatis sinuato-dentatis, glomerulorum spicis brevissimis compactis simplicibus v. racemose aggregatis aphyllis. — In humidis ad flor. Inguletz uno in loco cum antecedente; flor. Aug.

285. *Corispermum*.

1. *hyssopifolium* L. prope Rubeny Most; flor. Aug. ☉.

286. *Salsola*.

1. *Kali* L. Hic rossice etiam: *кряж*.

287. *Amaranthus*.

1. paniculatus L. flor. 20 Jul. — 19 Aug.

289. *Rumex*.

1. palustris L. flor. 5—19 Jul.
2. maritimus L. flor. 5 Jul. — 8 Septb.
9. Acetosa L. flor. 15—24 Maj.
10. Acetosella L. flor. 5—28 Jun.

291. *Polygonum*.

3. Persicaria L. flor. 20 Jul. — 15 Septbr.

292. *Thesium*.

2. ramosum Hayne.

β caespitans Ledeb. (flor. ross. III. pag. 541.): caulibus numerosissimis simplicibus terrae adpressis ubique ad angulos foliorumque et bractearum marginibus serrulato-scabris.

295. *Euphorbia*.

1. procera MB. flor. 30 Apr. — 23 Jun.

298. *Corylus*.

1. Avellana L. flor. 10 Mart. — 1 Apr.

300. *Salix*.

2. fragilis L. flor. 18—28 Apr.
3. alba L. flor. 18—24 Apr.
7. Caprea L. flor. 1—10 Apr.
8. acutifolia W. ross.: шелугъ, краснолозъ. In arena mobili pr. Taruricze haud procula Krjukow; flor. Apr. h.

304. *Urtica*.

2. dioica L. Occurrit etiam monoica, inde nomen incongruum.

α latifolia Ledb. =

- U. major Kanitz. (Verh. d. zool. botan. Gesell. XII. 212.) α vulgaris Wedd. (Monogr. Urtic. pag. 77.).

- β angustifolium Ledeb. =
 U. major Kanitz (l. c.) β parvifolia Wierzb. (in Heuff.
 Ban. pag. 157.).
306. *Ulmus*.
 1. campestris L. flor. 5—15 Apr.
310. *Sporganium*.
 1. ramosum Huds. flor. 15 Jun. — 18 Jul.
311. *Acorus*.
 1. Calamus L. Occurrit etiam pr. Elisabethgradkam uno
 in loco copiose; flor. Jun. — 20 Jul.
319. *Orchis*.
 1. latifolia L. flor. 15 Maj. — 6 Jun.
 2. militaris L. flor. 23 Maj. — 15 Jun.
320. *Gymnadenia*.
 1. conopsea RBr. flor. 16 Maj. — 13 Jul.
321. *Iris*.
 4. pumila L. flor. 16 Apr. — 1 Maj.
322. *Gladiolus*.
 1. imbricatus L. flor. 17. Maj. — 12 Jun.
323. *Crocus*.
 1. variegatus Hoppe. flor. 20 Mart. — 14 Apr. 67.
324. *Polygonatum*.
 1. officinale All. flor. 3—20 Maj.
 3. latifolium. Desf. prope Elisabethgrad rarissime; flor.
 Aug. 2. (Unicum legit P. Trawin.).
330. *Scilla*.
 1. bifolia L. flor. 25 Mart. — 26 Apr. 67.
 2. cernua Red. flor. 25 Mart. — 20 Apr. 67.
331. *Ornithogalum*.
 1. umbellatum L. flor. 12 Maj. — 5 Jun.
 Variat floribus majoribus et minoribus.
333. *Allium*.
 1. Scorodoprasum L. flor. 5—30 Jun.

2. *rotundum* L. flor. 10 Jun. — 20 Jul.
 7. *paniculatum* L. flor. 1 — 15 Jul.
- 333². *Hemerocallis*.
 1. *fulva* L. In graminosis pr. Elisabethgrad; flor. Aug. 2. (Legit P. Trawin.).
334. *Anthericum*.
 1. *ramosum* L. flor. 10 Jun. — 5 Jul.
335. *Asparagus*.
 1. *officinalis* L. flor. 17 Maj. — 20 Jun.
- 337². *Luzula*.
 1. *campestris* L. ross.: ожика.
 3. *multiflora* Hoffm. Anthela erecta, filamentis antheram subaequantibus. Prope Rubeny-most; flor. Mort. — Maj. 2.
341. *Scirpus*.
 5. *pauciflorus* Lightf. In paludosis; flor. 29. Maj. 2.
- 341². *Eriophorum* L.
 1. *angustifolium* Roth. ross.: пышца. In pratis paludosis pr. Litwinowkam; flor. Apr. 2.
343. *Carex*.
 8. *Michelii* Host. flor. 12 Apr. — 3 Maj.
348. *Bromus*.
 3. *inermis* Leys. flor. 3 — 20 Jun.
350. *Poa*.
 5. *pratensis* L. flor. 18 Maj. — Jul.
368. *Phleum*.
 2. *pratense* L. flor. 7 Maj. — Jun.
369. *Alopecurus*.
 1. *pratensis* L. flor. 18 Maj. — 10 Jun.
-

RANODON KESSLERI.

Ein neuer Wassermolch aus dem südlichen Theile
Westsibiriens.

Von

E. BALLION.

Dass die Fauna von Mittelasien, welche im Allgemeinen wenig, auf manchen grossen Länderstrecken sogar noch gar nicht erforscht ist, noch viel Neues und Interessantes fast aus allen Klassen des Thierreichs bieten muss, unterliegt keinem Zweifel. Es ist daher im grössten Grade zu bedauern, dass der Zutritt zu den Ländern von Mittelasien mit so vielen Schwierigkeiten und fast Lebensgefahr verbunden ist. Die Abgeschlossenheit unserer chinesischen Nachbarn, die Räubereien der Mongolenhorden, der Fanatismus und Hass der mahomedanischen Bevölkerung Mittelasien gegen Europäer, legen dem einzeln reisenden Naturforscher so manches Hinderniss in den Weg und schrecken ihn zurück. Bis also den zügellosen Nomadenhorden nicht ein kräftiger Zaum aufgelegt, die gegen uns und europäische Cul-

tur feindlich gesinnten, arglistigen Chokaner, Bucharen und andere mahomedanischen Völker nicht besiegt und durch geregelte und gesicherte Handelsverbindungen der Weg zum Innern Mittelasiens nicht aufgeschlossen, so lange wird dieser Theil des asiatischen Continents in vieler Hinsicht eine terra incognita bleiben. Was die verstorbenen: Prof. Eversmann, Dr. Pander, A. Lehmann und andere russische Naturforscher von ihren Reisen nach Chokan, Buchara etc. mitgebracht, ist verhältnissmässig sehr wenig, und unter diesem Wenigen sind die Batrachier fast gar nicht repräsentirt, denn die im Anhang zu Eversmann's Reise nach Buchara angeführten zwei Arten - *Bufo variabilis* Merr. und *Rana temporaria* Lin. sind nicht aus Mittelasien, sondern vom Ilek, einem Nebenflüsschen des Ural-Flusses, folglich aus dem Orenburgischen Gouvernement, und die in Lehmann's Reise nach Buchara und Samarkand (pag. 335) angeführte *Bufo viridis* Laur. ist ebenso wenig aus Mittelasien, denn sie ist bei der Festung Gurjew, am Ausflusse des Ural-Flusses in den Caspi-See gefunden. Nur in neuester Zeit erhielten wir einen, obgleich kleinen, aber demungeachtet einen sehr interessanten Beitrag zur Kenntniss der Batrachier-Fauna Mittelasiens. Der um die Fauna Russlands im Allgemeinen, und der Fisch-Fauna dieses Landes aber besonders hochverdiente Professor Dr. Kessler beschrieb im Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou (1866, № 1. pag. 126 et seq. tab. 3) einen neuen geschwänzten Batrachier, der durch die eigenthümliche Stellung der Gaumenzähne, so wie durch andere Merkmale als Typus einer neuen Gattung dienen kann. Professor Kessler schlug vor, diese Gattung — *Ranodon* zu nennen und benannte seine beschriebene neue Art — *Ranodon sibiricus*. Jeder weitere

Beitrag zur Kenntniss der Fauna Mittelasiens kann daher nur willkommen geheissen werden.

Im Spätherbste 1867 erhielt ich eine briefliche Mittheilung, dass in dem Gebirgsflüsschen des Alatau-Gebirges, welches die russischen Besitzungen von den chinesischen scheidet, sich ein vierfüssiges Thier finde, das wie eine Eidechse aussehe, aber wie ein Fisch beständig im Wasser lebe. Aus dieser kurzen Charakteristik konnte ich nur auf einen Wassermolch schliessen. Ungefähr einen Monat später erhielt ich ein solches Thier in Spiritus aus der Umgegend von Kapal ($45^{\circ}8'$ nördl. Br. $96^{\circ}47'$ östl. L.), welches sich auch wirklich als ein geschwänzter Batrachier erwies und speciell zur Gattung *Ranodon* gehörte. Die eigenthümliche Stellung der Gaumenzähne und der Bau der Zunge wiesen ganz bestimmt auf seine Stellung in genannter Gattung hin, nur passte die Beschreibung des *R. sibiricus* in mehrfacher Hinsicht nicht auf mein Thier. Durch die freundschaftliche Gefälligkeit des Herrn Prof. Kessler wurde mir die Gelegenheit gegeben, mein Thier mit dem Original-exemplare des *R. sibiricus* zu vergleichen. Aus diesem Vergleiche ergab es sich, dass mein *Ranodon* eine gute, selbständige Art ist, die sich durch mehrere wesentliche Merkmale von *R. sibiricus* unterscheidet. Diese neue Art erlaube ich mir zu Ehren des ersten Präsidenten der ersten Versammlung russischer Naturforscher in St. Petersburg, Professors Dr. K. Kessler zu benennen:

Ranodon Kessleri.

Die Oberseite des Kopfes ist hell graubraun; vom Kopfe bis zur Schwanzspitze zieht sich eine bräunliche

Längsbinde; auf derselben sieht man am Rückentheile unregelmässig vertheilte weisse Punktflecke und auf dem Schwanztheile undeutliche schwärzliche Wolkenflecke; neben dieser Längsbinde zieht sich jederseits des Körpers ein grauer Streif, welcher sich allmählig in die weissliche Färbung der ganzen Unterseite des Körpers verliert. Die Füsse sind von oben grau wie die Seitenstreifen, mit undeutlichen bräunlichen Nebelflecken; von unten sind die Füsse wie der Bauch weisslich gefärbt. Die ganze obere Seite des Thieres, die Füsse bis auf die Zehen selbst, sind dicht mit zellenförmigen Drüschchen bedeckt, welche man sehr deutlich mit einer gewöhnlichen Lupe schon sehen kann. Auf der Bauchseite hingegen sind diese Drüschchen kaum zu bemerken. Uebrigens ist die Haut auf dem ganzen Körper ziemlich glatt. In der allgemeinen Körperform kommt diese Art dem *R. sibiricus* sehr nahe, nur ist der Kopf vorne nicht so stumpf, auch die Seiten desselben sind weniger grade und parallel, so dass der Umriss' des Kopfes von oben gesehen, sich mehr dem Oval nähert. Der Oberkiefer ragt um $1\frac{1}{2}$ Millimeter über den Unterkiefer vor. Ungefähr 2^{mm} vom Rande der Oberkiefers stehen die kleinen, rundlichen Nasenlöcher; der Zwischenraum zwischen ihnen ist $5\frac{1}{2}^{mm}$. Die stark vorgequollenen Augen stehen parallel dem Aussenrande des Oberkiefers, und erscheinen daher, von oben gesehen, als schief gestellt. Die Vorderbeine sind etwas kürzer und weniger robust als die Hinterbeine; diese haben fünf Zehen, die vordern aber nur vier. Die grosse Zehe an allen Füßen ist sehr kurz; die übrigen Zehen sind verhältnissmässig sehr flach gedrückt und mit einem schmalen Hautsaume eingefasst; auf der Unterseite haben alle Zehen an ihrer Spitze eine runde kissenförmige Erhabenheit. Zwischen

den Vorder- und Hinterbeinen befinden sich an den Seiten des Körpers dreizehn stark ausgeprägte Querfurchen, aber keine Hautfalten wie bei *R. sibiricus*. Solche Querfurchen sind auch hinter den Hinterbeinen an den Seiten des Schwanzes, obgleich wenig deutlich zu bemerken. Der Schwanz ist in der Aftergegend fast vollkommen rund, dann wird er allmähig an den Seiten immer flacher und in seinem letzten Viertel ist er total schwertförmig. Die Aftergegend ist flach und die Afteröffnung bildet eine schmale Längsspalte von 6^{mm} Länge.

Dies sind die hauptsächlichsten Merkmale, an welchen man diese neue Art erkennen und von der ihr nahe stehenden *R. sibiricus* unterscheiden kann. Was die Färbung anbelangt, so habe ich dieselbe nach dem mir vorliegenden Weingeist-Exemplar beschrieben; dieselbe ist beim lebenden Thiere nicht nur vielleicht, sondern auch wahrscheinlich etwas anders, intensiver, denn wie bekannt, verändern die Batrachier ihre Farbe im Spiritus sehr bedeutend. Ob der hier beschriebene Wassermolch das Maximum seiner Grösse erreicht hat, kann natürlich nach dem einen vorliegenden Exemplar nicht mit Bestimmtheit ausgesprochen werden. Es sollen, laut brieflicher Mittheilung, in den Gewässern, wo *R. Kessleri* gefangen ist, auch noch grössere Wassermolche vorkommen, ob aber von dieser oder einer andern Art, wird erst die Zukunft lehren, wenn wir diese Thiere in grösserer Anzahl erhalten werden. Die nachfolgenden Maasse halte ich fürs Erste noch für individuelle, und nicht für die der Species. Dieselben differiren von den des *R. sibiricus*, welche Prof. Kessler (l. c.) angiebt; daher gebe ich hier zum Vergleich das Resultat beider Arten.

	Ranodon Kessleri.	Ranodon sibiricus.
	In Millimetern.	
Totallänge, von der Schnauze bis zum Ende des Schwanzes	170	160
Körperlänge, von der Schnauze bis zur Afteröffnung	82	77
Schwanzlänge	88	83
Länge des Kopfes an der Seite	23	21
Grösste Breite des Kopfes	15	14,5
Abstand zwischen Vorder- und Hinterfuss	40	37
Länge des Vorderfusses bis zur Spitze der Finger	24	20
Länge des Hinterfusses, bis zur Spitze der Finger	30	23
Länge des Mittelfingers am Hinterfusse.	9	8,5
Grösste Breite des Körpers zwischen den Füßen	16	13
Breite des Schwanzes an seinem Grunde	10	7
Höhe des Schwanzes an seinem Grunde.	9	7,4
Grösste Höhe des Schwanzes in seiner Mitte	8	8

Aus diesen Messungen ergibt sich, dass mein Exemplar des *R. Kessleri* im Allgemeinen grösser ist als das des *R. sibiricus*; dies hat übrigens nicht viel zu bedeuten, denn es können auch kleinere Exemplare des *R. Kessleri*, ebenso gut wie grössere Individuen des *R. sibiricus* vorkommen. Der Hauptunterschied besteht in dem relativ schmäleren Kopfe, in den verhältnissmässig kürzeren Fingern und besonders in der Form des Schwanzes etwas grösser als dessen Breite an der Basis, beim *Ranodon Kessleri* hingegen ist die Breite desselben viel bedeutender als dessen Höhe; die grösste Höhe in der Mitte des Schwanzes ist bei beiden Arten vollkommen dieselbe.

ÜBER
DIE UNTER - OLIGOCAENE TERTIAER - FAUNA
VOM ARALSEE

VON
Dr. A. VON KOENEN

Privatdocent an der Universität zu Marburg.

VORWORT.

In den «Mémoires de l'Académie des Sciences de St. Pétersbourg» II Série, Tome VII hatte *Abich*, 1858 eine sehr interessante Arbeit veröffentlicht über Versteinerungen vom Aralsee und aus der Kirgisensteppe, welche sich in den Sammlungen des Kaiserlichen Bergkorps befanden, und es waren besonders marine Tertiärsachen vom Aralsee von grosser Wichtigkeit, da der Verfasser eine ziemlich bedeutende Uebereinstimmung mit der Fauna Englands und des Pariser Beckens aufgefunden hatte. Eine sehr werthvolle Ergänzung dazu lieferte 1859 in den Bulletins der Société Impériale des Naturalistes de Moscou, *Trautschold* durch Beschreibung

einer weiteren Anzahl von Arten vom Aralsee aus der Sammlung des Herrn Prof. *Auerbach* und durch Besprechung der Abich'schen Arbeit, so wie durch ziemlich sichere Feststellung des Alters der betreffenden Schichten. Beiden Autoren hatte es bei ihrer Arbeit einiger Maassen an Vergleichsmaterial gefehlt und da die Litteratur selbst jetzt noch nur theilweise zu einer solchen Arbeit genügenden Anhalt giebt, so war es nicht anders zu erwarten, als dass einige Bestimmungen irrig waren, wie dies besonders in der Abich'schen Arbeit der Fall ist.

Auf diese hatte ich, ohne Trautschold's Aufsatz zu kennen, 1865 (in der Zeitschrift der Deutschen geologische Gesellschaft pag. 447) besonders aufmerksam gemacht, indem ich die Ansicht aussprach, dass jene Schichten dem englischen, belgischen und norddeutschen Unter-Oligocän gleich zu stellen seien. Nachdem ich dann auch jene Arbeit zu Händen bekommen hatte, wurde ich in meiner Ansicht nur noch bestärkt und nahm mit dem grössten Danke ein Anerbieten des leider inzwischen dahingegangenen Herrn Professor Auerbach an, die Sachen aus seiner Sammlung selbst untersuchen zu dürfen. Dieselben sind mir nun zugesendet und ich erlaube mir, das Resultat meiner Untersuchung zu veröffentlichen, da ich zu jenen beiden Arbeiten Einiges hinzuzufügen habe und zu meiner Untersuchung gutes Vergleichsmaterial benutzen konnte. Die von Abich angeführten Arten führe ich mit auf, obgleich ich sie nicht selbst untersucht habe, theils um die Fauna möglichst vollständ-

dig aufzuzählen, theils weil ich aus seinen Abbildungen und Beschreibungen mir eine wenn auch unsichere Ansicht habe bilden können.

Die oben genauer angeführten Arbeiten Abich's und Trautscholds werde ich kurz mit «Abich» und «Trautschold» citiren. Von anderen Autoren, welche die einzelnen Arten behandelt haben, werde ich nur immer diejenigen aufführen, deren Abbildungen oder Beschreibungen von besondrer Wichtigkeit für die betreffende Art sind.

1. *Rostellaria ampla* Solander sp. Brander, foss. Hant. fig. 76).

R. makroptera Sow. Min. Conch. tab. 298.

R. ampla Sal. Nyst pag. 556 tab. 43 f. 5.

R. makroptera Lam. Abich pag. 555 tab. 1, 3. tab. 2 f. 1.

R. Baylei Désh.? suppl. III pag. 450 u. 452. Coqu. foss. II. pag. 620 tab. 85 f. 10.

Vorkommen: Eocän: England; Pariser Becken; Belgien.

Unter-Oligocän: Lattorf; Vliermael, Lethen; Brockenhurst.

Das von Abich abgebildete Exemplar scheint, bis auf die grösseren Dimensionen, mit meinen Exemplaren von Banton, der typischen R. ampla Bl. so wie mit ein Paar defekten Stücken, die ich von Lattorf und Vliermael besitze, übereinzustimmen. Deshayes l. c. trennt mit Recht die R. ampla von der R. makroptera Lam., die er indessen ebenfalls doch wohl irrig, von Banton anführt. Ausserdem citirt Deshayes auch seine R. Baylei von Barton, doch scheint es mir nach meinem Material von

Barton, als wären die von ihm angeführten Unterschiede, besonders in der Lage und Gestalt des Flügels eben am Gewinde nur Alters-Unterschiede. Die Grösse und die Proportionen sind an allen mir bekannten Exemplaren einigermassen verschieden und lässt sich, zumal aus der geringeren Grösse allein, ein Speciesunterschied nicht herleiten.

2. *Rostellaria rimosa* Sal. sp. (Brander foss. hant. f. 29).

R. fissurella Lam. Abich pag. 556 tab. 3 f. 6.

Vorkommen: Eocän: England.

Unter- Oligocän: Brockenhurst.

Das von Abich l. c. abgebildete Exemplar. und ein Paar Bruchstücke in Herrn Auerbach's Sammlung scheinen am besten mit der *R. rimosa* von Bartoe durch die zahlreichen, dicht gedrängten Spiralstreifen und Längsrippchen übereinzustimmen, durch diese sich aber gerade von der ächten *R. fissurella* Lin. zu unterscheiden. Diese citirt Desh. (suppl. III pag. 458) zwar von Barton, doch ist mir ihre Identität mit der *R. rimosa* sehr zweifelhaft, zumal wenn die *R. labrosa* Sow. (*R. crassilabrum* Desh.) als selbstständige Art beibehalten wird. Gerade diese nähert sich durch ihre zahlreicheren feineren Längsrippchen mehr der *R. rimosa*, während ihre Spiralskulptur mehr zurücktritt, wie bei *R. fissurella*.

3. *Tritonium flandricum* de Kon. Sandbg pag. 201 tab. 18 f. 1.

Tr. flandricum de Kon. Speyer, Casseler Tert. Conch. pag. 66 tab. 7 f. 6. 12.

Tr. flandricum de Kon. Trautschold pag. 14 tab. 6 f. 3:

Tr. sp. Abich pag. 553 tab. 4. f. 6.

Vorkommen: Unter - Oligocän: Norddeutschland und Belgien allgemein.

Mittel-Oligocän: Norddeutschland; Belgien; Frankreich.

Ober - Oligocän: Norddeutschland allgemein.

Das von Trautschold gut beschriebene und abgebildete Exemplar unterscheidet sich, wie er dies richtig angegeben, in etwas von Beyrichs und de Konincks Abbildungen und Beschreibungen, stimmt aber vollständig mit einzelnen meiner Stücke aus dem Rupel-thon von Boom überein, so dass ich seine Bestimmung nur bekräftigen kann.

4. ? *Fusus Sandbergeri* Beyrich (Zeitschr. d. d. geol. Ges. VIII. pag. 41. tab. 18 f. 1.).

? *F. crassicostratus* Deh. Abich pag. 551 tab. 2 f. 2.

Vorkommen: Unter - Oligocän: Norddeutschland, Belgien, England allgemein.

Abich hatte sein Exemplar nur mit grossem Zweifel zu *F. crassicostratus* Desh. gestellt, weil er wesentliche Unterschiede in der Skulptur auffand. Ausserdem muss aber nach der Abbildung zu urtheilen, das Stück einen viel graderen und wohl auch längeren Kanal, sowie ein weit spitzeres Gewinde besessen haben, so dass ich es für ganz verschieden halte; dagegen dürfte es mit *F. Sandbergeri* Beyr. recht gut übereinstimmen. Von diesen habe ich erst in neuerer Zeit eine Anzahl gut erhaltener Exemplare von Lattorf bekommen. Das Embryonalende besteht aus 3 glatten, flach gewölbten Windungen. Dann stellen sich Längsrippen (8—10 pro Windung) und ca. 5 Spiralstreifen ein und diese vermehren sich auf den 8 übrigen Windungen durch Einschiebung von feineren Li-

nien sehr bedeutend. Auf den ersten Mittelwindungen bildet sich ein schwacher Kiel aus und unter diesem, noch mehr aber über ihm werden die Rippen undeutlich, so dass sie, besonders auf der Schlusswindung, meist nur als Höcker vorhanden sind und den Kiel bilden. Ueber dem Kiel finden sich zuletzt ca. 90 Spirallinien, unter ihm, bis zum Kanal ca. 15 dergl. etwas stärkere und mit feineren alternirende. Das grösste meiner vollständigen Stücke hat 16 Mm. Dicke und 37 Mm. Länge, wovon die Hälften auf die Mündung kommt. Andere, etwas defecte Stücke haben noch reichlich eine halbe Windung mehr. Die Anwachsstreifen sind stark gebogen; wie dies auf Beyrichs Abbildung auch angegeben ist. Die Aussenlippe ist scharf, die Innerlippe nicht verdickt, vielmehr die Skulptur, besonders am Kanal «absorbirt».

5. *Eusus Auerbachi* v. Koenen.

F. regularis Low. var. *depressus* Trautschold pag. 13 tab. 6 Y. 1.

Vorkommen: Unteroligocän: Lattorf. var. *crebrilinea*. Trautschold hatte richtig erkannt, dass sich das Exemplar vom Aralsee von Deshayes's Abbildung des *F. regularis* dadurch unterscheidet, dass auf der oberen Hälfte der Windungen eine Depression vorhanden ist, auf welcher die Längsrippen verschwinden. Bei direkter Vergleichung jenes Stückes mit guten englischen und französischen Exemplaren finde ich aber noch weitere Unterschiede, so dass ich es für unthunlich halte, es mit zu *F. regularis* zu stellen. Die Depression am Kanal ist nämlich weit schwächer, und der Kanal weniger deutlich abgesetzt. Alle Windungen sind viel schwächer gewölbt und verhältnissmässig höher, so dass das Gewinde viel schlanker erscheint. Ausserdem ist auch die Zahl der Rippchen

auf der Schlusswindung (13) grösser als bei *F. regularis*, wo sie etwa 10 beträgt. In der Gestalt und Längsskulptur stimmt das Stück dagegen, soweit es erhalten ist, vollständig mit einigen nur etwas kleineren Exemplaren von Lattorf überein, von denen das grösste 23 Mm. Dicke und 45 Mm. Länge hat, wovon 27 Mm. auf die Mündung kommen. Früher, wo ich nur das kleinste und schlechteste derselben besass, stellte ich Dieses mit zu *F. regularis* (Zeitschr. d. d. geol. Ges. XVII pag. 476.), finde aber jetzt am besseren Materiale obige Unterschiede, und muss es zunächst mit dem Exemplare vom Aralsee vergleichen, welches sich indessen durch weit gröbere und weniger zahlreiche Spirallinien unterscheidet. Bei den Stücken von Lattorf folgt auf 3 glatte, kegelförmige Embryonalwindungen eine Windung, zuerst nur mit 5 feinen Spiralen, später auch mit Längsrippchen bedeckt. Auf den übrigen 6 Windungen werden die oberen zwei Fünftel durch eine flache Depression eingenommen, auf welcher die Anfangsstreifen stark hervortreten und in der Mitte etwas zurückgebogen sind. Die letzten Mittelwindungen tragen in gleichen Abständen etwa 12 Spiralen, welche auf der Wölbung alternierend stärker und schwächer sind, auf der Schlusswindung aber gleich stark werden und noch mit ganz feinen Linien abwechseln. Der Rest der Schlusswindung ist mit einer ähnlichen Spiralskulptur bedeckt. Die Zahl der schmalen Längsrippen beträgt 12-14 auf jeder Windung. Ich stelle die Lattorfer Stücke als var. *crebrilinea* mit zu *F. Auerbachi*, da die feinere Skulptur möglicher Weise nur als lokale Verschiedenheit anzusehen ist, und vom Aralsee nur das eine Exemplar vorliegt.

6. *Fusus* (intortus Lam.). Abich pag. 552.

Deshayes trennt in seinem Supplément (pag. 261) das, was er früher als *F. intortus* beschrieben hatte, in drei Arten, welche sich alle, wie Abich dies angiebt, durch eine viel geringere Anzahl von Längsrippen unterscheiden. Ich muss es dahingestellt sein lassen, ob nicht vielleicht *Fusus septenarius* Beyrich oder *F. scabrellus* v. Koenen (Zeitschr. d. d. geol. Ges. XVII pag. 477 tab. 15 fig. 2 und 4.) noch besser mit Abichs Exemplaren übereinstimmen, da ich diese nicht kenne.

7. *Fusus longaevus* Lam. (Desh. coqu. foss. II pag. 523. tab. 74 f. 18-21 u. Suppl. pag. 255.

F. longaevus Lam. (Sow. Min. Conch. tab. 63. Brander fig. 37, 38, 40, 73, 93.

F. conjunctus Abich pag. 5 50 tab. 6 f. 1.

F. longaevus Abich pag. 551.

Vorkommen: Eocän; Allgemein verbreitet.

Unter - Oligocän: England; Belgien; Norddeutschland, ja ein Exemplar aus Herrn Auerbachs Sammlung scheint mit Abich's *F. longaevus* und *F. conjunctus* gut übereinzustimmen, und glaube ich zunächst, beide vereinigen zu müssen, da der hervortretende Kiel unter der Naht bei dem einen Stück (*F. longaevus* bei Abich) augenscheinlich nur abgerieben ist. Zu vergleichen sind diese nun zunächst mit den Vorkommnissen von Barton, welche ihnen in der Grösse ziemlich gleich kommen, zumal mit einer Varietät, die von Solander in Brander (foss. hant.) abgebildet worden ist, und bei welcher der Kiel unter der Naht stark hervortritt und oft unregelmässige Höcker und Spitzen trägt. Nur diese hat eine so stark vertiefte Rinne an der Naht und unter dieser, durch eine Depression von dem übrigen Theile der Win-

dung getrennt eine so hervortretende Kante, wie die Stücke vom Aralsee. Deshayes (Suppl. III. pag. 255 und 257) führt von Barton nun zwar sowohl den *F. longaevus* Lam. als auch den *F. scalaris* Lam. an, doch glaube ich nach meinem Material nicht, dass sich die Formen von Barton in zwei verschiedene Arten trennen lassen und stelle sie deshalb sämmtlich zu *F. longaevus* Lam., obwohl sie auch dem *F. maximus* Desh. zum Theil sehr nahe stehen.

8. *Leiostoma ovata* Beyrich. Zeitschr. d. d. geol. Ges. VI. pag. 772 tab. 14 f. 8, 9.

Fusus bulbiformis Lam. Abich pag. 550 tab. 4 f. 4-5, Trautschold pag. 5.

Vorkommen: Brockenhurst; Westeregeln, Wolmirsleben.

Bei dem von Abich f. 4 abgebildeten Stücke scheinen die jüngeren Windungen so stark abgerieben zu sein, dass die Gestalt des Gewindes nicht mehr zu erkennen ist. Das Original zu seiner Abbildung 5 dürfte dagegen ganz mit dem von Trautschold auch erwähnten Exemplar übereinstimmen. Dieses hat 53 Mm. Dicke und 98 Mm. Länge (Die ersten Mittelwindungen sind abgerieben), wovon 67 Mm. auf die Windung kommen. Dasselbe unterscheidet sich nun von sämmtlichen französischen und englischen Arten, wie *L. bulbosus*, *L. pyrus*, *L. bulbiformis*, *L. laevigata*, *L. globata* Desh., *L. subcarinata* Lam. nicht unbedeutend dadurch, dass die letzte Mittelwindung sehr bauchig ist und dass die Schlusswindung einen verhältnissmässig sehr kleinen Durchmesser hat, wie dies auch bei der *L. ovata* Beyr. der Fall ist. Von dieser besass Beyrich bei Aufstellung der Art nur kleinere Exemplare; ich besitze ein Stück von Wolmirsleben,

welches reichlich eine halbe Windung mehr hat, als das von ihm fig. 9 abgebildete und zwar bei 8 Windungen eine Dicke von 36 Mm. und eine Länge von 73 Mm., wovon 54 Mm. auf die Mündung kommen. Das links gewundene Embryonalende ist bei meinen Stücken nicht erhalten, an Beyrich's Originalen auch wohl nicht, da er es nicht beschreibt.

9. *Cancellaria evulsa* Sol. Brander foss. hant. f. 14.

C. evulsa Sol. Beyr. Zeitschr. d. d. geol. Ges. VIII pag. 556 tab. 17 f. 2-5.

C. evulsa Sol. Speyer. Casseler tert. Conch. pag. 97 tab. 11 f. 1—4.

Vorkommen: Ober. Eocän: Barton.

Unter-, Mittel-, und Ober- Oligocän.

Beim Spalten eines Gesteins - Stückes in Hrn. Auerbach's Sammlung kam ein Exemplar zum Vorschein, welches in Gestalt und Skulptur sowie auch in der Grösse auf Beyrich's Abbildung f. 4 recht gut übereinstimmt. Die Mündung ist vom Gestein verdeckt.

10. *Cassis ambigua* Sol. (Brander foss. hant. fig 56.

C. affinis Phil. (Beyrich in Zeitschr. d. d. Geol. Ges. VI pag. 471 tab. 10 f. 7.

C. ambigua Sol. (v. Koenen in Zeitschr. d. d. geol. Ges. XVII. pag. 182.).

Cassidaria striata Sow. Abich pag. 554.

Vorkommen: Ober Eocän Barton.

Unter-Oligocän: Norddeutschland; Belgien; England.

Abich giebt an, sein Exemplar vom Aralsee stimme mit einem von Barton befriedigend überein, bei Barton kommt aber die *Cassidaria striata* Sow. nicht vor, sondern

nur im Londonclay; wohl aber die *Cassis ambigua* Sol., welche wohl mit ihr verwechselt werden könnte. Ausserdem führt Abich aber auch die Abbildung und Beschreibung Brongniart's der *Cassis striata* Sow. an. Diese dürfte mit der *C. ambigua* Sol. und der *C. affinis* Phil. ident sein und halte ich es daher für wahrscheinlich, dass auch Abich's Exemplar zu *Cassis ambigua* Sol. gehört.

11. *Pleurotoma Selysi* de Kon. (Nyst. pag. 515 tab. 40 f. 11).

Pl. *Selysi* de Kon. (Speyer in *Pataeontographica* XVII 2. pag. 109 tab. 15 f. 1^o—5.

Vorkommen: Unter-, Mittel- und Ober-Oligocän: allgemein.

Das von Trautschold abgebildete Exemplar gleicht, wie er richtig bemerkt, den belgischen bis auf die dickeren Spiralen und gröberen Höcker vollständig; oder auch in diesen Punkten stimmt es mit einer unter-oligocänen Varietät ganz überein, nur hat dieselbe meist etwas zahlreichere Höcker.

12. *Pleurotoma turbida* Sol.? (Brand. foss. hant. fig. 31.

Pl. *crenata* Nyst pag. 512 tab. 40 f. 7.

Pl. *turbida* Sol. (Speyer. Casseler Tert. Conch. pag. 104 tab. 14 f. 8—11).

Pl. *macilenta* Sol. Abich pag. 553 tab. 4 f. 7.

Vorkommen: In allen Schichten meist häufig.

Abich stellte sein sehr schlecht erhaltenes Exemplar nur mit Zweifel zu Pl. *macilenta*, von der es sich so viel sich dies nach der Abbildung bestimmen lässt, wesentlich durch kürzere Schlusswindung und die mehr knotenartige Längsskulptur unterscheidet. Dagegen dürfte das

Stück recht gut mit unter-oligocänen oder den belgischen mittel-oligocänen Formen der *Pl. turbida* übereinstimmen, welche auch dieselben Dimensionen erreichen.

13. *Pleurotoma Koninckii* Nyst? pag. 517 tab. 41 f. 3, 4.

Pl. Koninckii Nyst (Speyer, Casseler Tert. Conch. pag. 106 tab. 13 f. 1—10).

Pl. prisca Desh.? (Abich pag. 554 tab. 3 fig. 5).

Vorkommen: Unter- Mittel- und Ober- Oligocän: Allgemein.

Dass das Stück vom Aralsee nicht recht zu *Pl. prisca* passt, giebt Abich in seiner Beschreibung selbst an; leider erwähnt er nicht, ob der Sinus der Anwachsstreifen auf oder über dem Kiel liegt, wie ich dies auch bei der vorigen Art vermisste. Auf der Abbildung ist die Lage des Sinus auf den verschiedenen Windungen verschieden gezeichnet, doch scheint es mir, als passten Abbildung und Beschreibung am besten zu *Pl. Koninckii* Nyst.

14. *Voluta nodosa* Sow. Min. Con. tab. 399 f. r. tab. 6 13 f. 1.

V. nodosa Sow. Edwards Eoc. Moll. pag. 148 tab. 19 f. 1.

V. devexa Beyr. Zeitschr. d. d. geol. Ges. V pag. 333 tab. 3 f. 6—8.

V. spinosa Abich pag. 548 tab. 4 f. 1 (Trautschold pag. 5 tab. 2 f. 1).

V. ambigua Abich pag. 549 tab. 1 f. 2.

V. depauperata Sow.? Abich pag. 548 tab 4 f. 3.

Vorkommen: Eocän: Allgemein in England und Frankreich.

Unter-Oligocän: Westeregeln, Helmstädt.

Wie ich schon früher (Zeitschr. d. d. geol. Ges. XVII pag. 501) besprochen habe, ist die *V. deveva* Beyr. durchaus ident mit der *V. nodosa* Sow, die ich in zahlreichen Exemplaren besitze. Diese unterscheidet sich von der *V. luctatrix* Sol. (Edw. Eoc. Moll. pag. 147 tab. 18 f. 3; tab. 19 f. 3) besonders dadurch, dass die Windungen schräger von der Höckerreihe zur Naht hinaufgehen, dass dieser Theil der Windungen höher ist, oben eine dickere Anschwellung trägt und dass die Kante, welche die Höcker trägt, stumpfer ist, doch vermitteln die Mittel-eocänen Vorkommnisse von Bracklesham, Brook etc. schon einen Uebergang zu *V. luctatrix*. Mit diesen oder mit denen von Barton stimmen nun die verschiedenen Stücke vom Aralsee recht gut überein, sowie auch (das kleinste derselben) mit den norddeutschen, die leider nur in wenigen Exemplaren und von geringer Grösse bisher gefunden worden sind. Ich muss daher die Vermuthung Trautschold's bestätigen und diese Formen vereinigen. Von *Voluta depauperata* Sow. und *V. spinosa* Lin. unterscheiden sich alle Stücke vom Aralsee schon durch die stärkere, auch auf der oberen Hälfte der Schlusswindung bis dicht unter die Kante vorhandene Spiralskulptur. Dagegen nähern sich das grösste der von Abich abgebildeten Stücke (tab. 4 f. 3), sowie das grösste in Herrn Auerbach's Sammlung durch ihre Gestalt und Grösse noch mehr der *V. luctatrix* Sol. als die Uebrigen, doch möchte ich sie zumal bei ihrer mangelhaften Erhaltung nicht von diesen trennen.

15. *Voluta suturalis* Nyst? pag. 592 tab. 45 f. 6.

V. cingulata Nyst? pag. 593 tab. 45 f. 7.

V. suspensa Sol. Abich pag. 549 tab. 4 f. 2.

Vorkommen: Unter-Oligocän: England; Belgien; Nord-Deutschland. Allgemein:

Abich bemerkt sehr richtig, dass seine Abbildung zu der *Vol. cingulata* Nyst sehr gut passen würde, deren Identität mit der *V. suturalis* Nyst Beyrich schon vermuthete (Zeitschr. d. d. geol. Ges. V. 339—342 tab. 4 f. 1 u. 6) und ich später bestätigte (ebenda XVII pag. 500). Die ächte *V. suturalis* Nyst hat aber dicht unter der Kante oben eine mehr oder weniger tiefe und schmale Depression, welche oft zwei Reihen von Höckern auf den Längsrippen hervorbringt. Da nun Abich seine Stücke von der *V. cingulata* besonders deshalb trennt, weil sie deutlich gekörnte Rippen hätten, und nach Beyrich's Angabe dergleichen Spiralskulpturen bei *V. cingulata* stets fehlten, so scheint es mir immerhin möglich, dass die Abich'schen Exemplare doch zu der Nyst'schen Art gehören. Dieselben scheinen sich von der *V. suspensa* Sol. dadurch zu unterscheiden, dass die Rinne weit weniger tief, die Schlusswindung verhältnissmässig länger und nach dem Kanal zu weniger eingedrückt ist und dass sie mehr Spindelfalten haben: Die ächte *V. suspensa* hat deren nur eine starke und darüber eine ganz schwache.

16. *Natica* sp.

N. epiglottina L. Abich pag. 559 tab. 1 f. 5.

Da Abich's Bestimmung vor Veröffentlichung von Deshayes Supplement (*Animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris*) gemacht wurde, in welchem ja eine so grosse Zahl von neuen *Natica*-Arten beschrieben wurde, so ist es mindestens zweifelhaft, ob Abich's französische Stücke von *N. epiglottina* auch jetzt noch dieser Art zuzurechnen sind; ausserdem finden sich sehr nahe verwandte Formen auch im Unter-Oligocän, so dass ich, zumal bei einer so schwer sicher zu bestimmenden Gattung, mich jeden Urtheils enthalten muss, ehe ich die Exemplare selbst verglichen habe.

17. *Melania* ? sp.

Melania fragilis Abich pag. 564 tab. 6 f. 1.

Abich erklärt seine Abbildung selbst für wenig gelungen, so dass ich nur bemerken kann, dass sie an unausgewachsenen Exemplaren von *Strombus canalis* Lam. (*Rostellaria plana* Beyrich) erinnert. Jedenfalls gleicht sie Deshayes Abbildung von *M. fragilis* gar nicht, und diese gehört (Desh. suppl. II.) zu Rissoa. Da ausserdem Deshayes angiebt, die *Rissoa fragilis* habe 5 Mm. Länge, während Abich 14 Mm. Länge bei seiner Art anführt, so halte ich die Identität beider vollends für unwahrscheinlich.

18. *Aporrhais speciosa* Schloth. (Beyr. Zeitschr. d. D. geol. Ges. VI pag. 492 tab. 11 f. 1—6.

A. speciosa Schl. (Sandbg. Mainzer Becken pag. 188 tab. 10 f. 9).

A. speciosa Schl. (Desh. suppl. III pag. 442 tab. 91 f. 4—7).

? *A. Sowerbyi* Sow. Min. Conch. tab. 349 f. 1—7.

A. Sowerbyi Abich pag. 557 tab. 3 f. 1 u. Trautschold pag. 5.

Vorkommen: Eocän?: England.

Unter-, Mittel- und Ober-Oligocän: Allgemein.

Miocän: Antwerpen; Sylt, Holsteiner Gestein.

Die Identität der *A. speciosa* und der *A. Sowerbyi* ist noch zweifelhaft, wie ich dies schon früher erwähnt habe (das marine Mittel-Oligocän Norddeutschlands pag. 14; *Palaeontographica* XVI), dagegen scheinen die Vorkommnisse vom Aralsee gut mit der ächten *A. speciosa*, besonders mit den Formen von Boom, Baesele und Ruppelmonde und denen von Lattorf übereinzustimmen. Was

die Unterschiede betrifft, die Trautschold anführt, so besteht die Spiralskulptur der Stücke von Lattorf ebenfalls aus alternirend stärkeren und schwächeren Streifen und einerseits haben sowohl diese wie die belgischen oft nur eine Höckerreihe und andererseits hat das Trautschold'sche Exemplar vom Aralsee noch eine zweite, schwächere.

19. *Turritella subangulata* Br. Abich pag. 559 tab. 3 f. 7.

Vorkommen: Miocän und Pliocän: Allgemein.

Philippi (Beiträge pag. 75) stellt nur mit Zweifel einige Bruchstücke aus dem Ober-Oligocän zu *T. carinifera* Lam. Ich kenne nichts Derartiges aus dieser Schicht und lasse sein Citat auf sich beruhen.

Die Vorkommnisse vom Aralsee, die ich leider nicht selbst vergleichen konnte, scheinen nach Abichs Abbildung allerdings gut mit der ächten *T. subangulata* übereinzustimmen.

20. *Turritella angulata* Sow. d'Archiac et Haimès Groupe numm. de l'Inde, pag. 294 tab. 27 f. 6—9.

Turritella angulata Sow. Abich pag. 559 tab. 4 f. 4.

Unter den Auerbachschen Sachen befindet sich ein bis auf die jüngsten Windungen und die Mündungen gut erhaltenes Exemplar, welches mit dem von Abich abgebildeten und beschriebenen gut übereinzustimmen scheint und nur noch etwas grösser ist. Dasselbe gehört zu keiner, mir bekannten, europäischen Art, dürfte sich aber von der indischen Art nicht wesentlich unterscheiden.

21. *Turritella* n. sp. Vermuthlich gehören noch einer anderen Art zwei kleine, defecte Stücke von 9 Mm. Dicke und 17 Mm. Länge aus Herrn Auerbach's Sammlung an. Dieselben erinnern durch die Gestalt der Windungen an *T. circumdata* Desh. (Suppl. II, pag. 319 tab. 14 f. 14),

haben aber ein kürzeres Gewinde, unter der Naht eine konkave Zone, darunter einen Kiel, dann, fast bis zur Mitte der Windung noch zwei etwas schwächere Spiralstreifen. Dann folgen 5 feine, dicht gedrängte Linien bis zu der stumpfen Kante, unter welcher die Windung zur Naht abfällt, dicht über der Naht sind dann noch eine oder zwei Spiralen. Die Anwachsstreifen, meist wenig hervortretend, sind in der Mitte der Windungen stark zurückgebogen. Nahe verwandt ist wohl auch *T. Collombi* d'Archiac et Haimès.

Descr. du Groupe numm. de l'Inde p. 296 tab. 27 f. 15.

22. *Delphinula ind.* Abich pag. 559 tab. 3 f. 2.

Die Abbildung erinnert nicht recht an die Gattung *Delphinula*, sondern an einzelne *Naticiden*.

23. *Dentalium Trautscholdi* v. Koenen.

D. badense Trautschold pag. 11 tab. 6 f. 4.

? *D. grande* Abich pag. 561.

Wie Trautschold l. c. sehr richtig bemerkt, ist eine Anzahl von Bruchstücken vom Aralsee, noch am besten mit *D. badense* zu vergleichen. Einen wesentlichen Unterschied finde ich aber doch in Gestalt und Skulptur. Erstere ist gedrungener, stärker konisch; so hat ein Stück vom Aralsee von 41 Mm. Länge oben 4 Mm. und unten 11 Mm. Durchmesser. Wie ferner die Abbildung f. 4 c. zeigt, sind die Rippen hoch, scharf, noch nicht so breit als ihre Zwischenräume und durch ziemlich grobe Anwachsstreifen granuliert, während sie bei *D. badense*, wenigstens am unteren Ende flach, dicht gedrängt und nur mit ganz feinen Anwachsstreifen bedeckt sind, die Zahl der Längsstreifen beträgt unten ca. 40, oben ca. 30. Ich muss es dahingestellt lassen, ob einige abgeriebene und glatte Stücke aus Hrn. Auerbachs Sammlung,

sowie das, was Abich (pag. 561) als *D. grande* Desh. anführt, mit hierher gehören.

24. *Tornatella simulata* Sol. sp. (Brander foss. hant. f. 61).

T. simulata Sol. Abich pag. 558. tab. 1 f. 7.

T. simulata Sol. v. Koenen Mon. d. nordd-Mittel-Oligocäns pag. 69.

T. simulata Sol. v. Koenen. Britr. z. Kenntniss d. u. deutsche Tert. Moll. Palaeontogr. XVI. 3. p. 151 tab. 12 f. 7.

Vorkommen: Ober-Eocän: Barton etc.

Unter- und Mittel-Oligocän: Allgemein.

Auf Abichs Abbildung erscheinen die Windungen etwas stärker gewölbt, als dies sonst bei *T. simulata* der Fall ist. Die Spindelfalten sind wohl nicht ganz richtig angegeben.

25. *Bulla punctata* Abich pag. 558 tab. 3 f. 8.

? *B. intermedia* Phil. v. Koenen (Zeitschr. d. d. geol. Ges. XVII pag. 516) Philippi hatte seine *B. intermedia* für oberoligocäne Vorkommnisse aufgestellt (Beitr. pag. 18 tab. 3 f. 4.) und später auch auf unteroligocäne bezogen. (Palaeontographica I pag. 58.) Hierin war ich ihm l. c. gefolgt, ohne indessen mich von der Identität meiner Stücke von Lattorf und Helmstädt mit der *B. intermedia* Phil. überzeugen zu können. Namentlich fehlen in Philippi's Angaben, ob die Spiralen «vertieft-punktirt» seien, und ob ein Nabelspalt unten vorhanden sei, wie dies bei den Lattorfer Stücken der Fall ist. Ueber letzteren Punkt erwähnt zwar Abich nichts, doch ist die Mündung seines Stückes von Gestein verdeckt, und scheint dasselbe recht gut mit denen von Lattorf übereinzustimmen. Das grösste derselben hat 7 Mm. Länge und 4 Mm. Dicke. Bei den meisten sind übrigens die Spiralen (etwa 20 an der Zahl) oben und unten etwas stärker.

№ 1. 1868.

11

ker und gedrängter. Im Alter schiebt sich oft noch eine Serie feinerer Spiralen ein, welche auch wieder oben und unten zuerst erscheinen und am stärksten werden.

26. *Ostrea Queteletii* Nyst in Omalius d'Halloy, Précis de géologie.

O. cochlear (Poli) Nyst pag. 330 tab. 32 f. 2.

O. paradoxa N. Trautschold pag. 10 tab. 5 f. 3.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Belgien und Norddeutschland: allgemein. Wie Nyst (pag. 332) selbst angiebt, unterscheidet sich seine O. paradoxa hauptsächlich durch die geringere Grösse von der O. cochlear von Lethen etc., welche er später von der lebenden Art unterschied und O. Queteletii nannte. Mit dieser scheint eine grössere Schale aus Hrn. Auerbachs Sammlung gut übereinzustimmen, besonders auch in der Grösse.

27. *Ostrea ventilabrum* Goldf. Petref. Germ. II, pag. 13 tab. 76 f. 4.

? O. cymbula Abich pag. 542 tab. 5 f. 1 und Trautsch. pag. 5.

O. ventilabrum Goldf. Abich. pag. 543 tab. 5 f. 2 und Trautsch. pag. 5.

O. pera Trautschold pag. 9 tab. 5 f. 2.

O. prona Wood. Eocene Bivalves pag. 29 tab. 3 f. 3.

Vorkommen: Unter-Oligocän: England; Belgien; Nord-Deutschland: Allgemein. Wie ich früher (Quarterly Journ. of the Geol. Soc. 1864 pag. 101) bemerkt habe, ist die *Ostrea prona* Wood ident mit der *O. ventilabrum* Goldf. Diese variirt nun, wie alle Austern in ihrer Gestalt sehr bedeutend, je nach der Gestalt des Körpers, an welchen sie angeheftet war, und auch besonders je nach der Grösse der Anheftungsstelle. Von Wood etc. sind zur Abbildung gerade Exemplare mit recht kleiner Anheftungs-

stelle gewählt worden, und ist es dadurch leicht erklärlich, dass Trautschold bei seinem geringen Material seine *Ostrea pera* für eine andere Art hielt. Ich habe mehrere Stücke von verschiedenen Lokalitäten, die, bis auf die etwas geringere Grösse, mit jener recht gut übereinstimmen und mit der abgebildeten von *O. ventrilabrum* durch alle Uebergänge verbunden sind. Uebrigens hatte Trautschold die Verwandtschaft seiner *O. pera* mit der *O. ventrilabrum* ja auch schon angedeutet. Abich stellt das von ihm l. c. abgebildete Stück nur mit Zweifel zu *O. cymbula* Lam. und erkennt die Möglichkeit sehr wohl, dasselbe auch zu *O. ventrilabrum* zu rechnen; letzteres halte ich für das Richtigere, soweit ich mir nach der Abbildung ein Urtheil bilden kann. Eigenthümlich ist übrigens, dass an einzelnen Lokalitäten, sowohl in Belgien, als auch bei Wolmirsleben die *O. ventrilabrum* stets mit extrem kleiner Anheftungsstelle und deshalb ziemlich konstant in Gestalt und Skulptur vorkommt, und zwar dann mit fast gänzlichem Ausschluss anderer Arten, in einem schwach thonigen Sande; es fehlte also hier wohl an Körpern, an die sich die Austern hätten anheften können.

28. *Ostrea flabellula* Lam.? Trautschold pag. 10 tab. 5 f. 4.

? *O. virgata* Goldf. Abich. pag. 543 tab. 2 f. 4.

Vorkommen: Eocän: England; Frankreich.

? Unter - Oligocän: Lattorf, Unseburg, Brockenhurst.

Das von Abich zu *O. flabellula* gestellte Stück stimmt allerdings mit Deshayes's Abbildung, bis auf etwas zahlreichere Rippen überein, aber es unterscheidet sich auch nur hierdurch von einzelnen Stücken von Lattorf und Brockenhurst, die ich nicht recht von der *O. ventrilabrum*

trennen kann. Auch Woods Abbildung seiner *O. prona* stellt ein derartiges Stück dar, welches indessen einen stärker umgebogenen Wirbel und eine kleinere Anheftungsstelle hat, während andere Exemplare auch hierin dem vom Aralsee gleichen. Da ich nun nicht wage, mich darüber zu entscheiden, ob die unteroligocänen Vorkommnisse doch etwa zu *O. flabellula* zu ziehen oder diese mit der *O. ventilabrum* zu vereinigen seien, so führe ich das Stück unter jenem Namen als fraglich auf.

29. *Pinna* sp. Abich. pag. 547.

Auch in Hrn. Auerbach's Sammlung ist ein Bruchstück, welches zu einer genaueren Bestimmung nicht geeignet ist.

30. *Cardium cingulatum* Goldf. tab. 145 f. 4 def.

C. anguliferum Sandbg. pag. 318 tab. 27 f. 6.

C. aralense Abich pag. 544 tab. 5 f. 3.

C. semigranulatum Abich pag. 544 tab. 2 f. 3.

C. aralense Abich, Trautschold pag. 3 tab. 4 f. 1.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Norddeutschland. Ziemlich allgemein.

Mittel - Oligocän: Söllingen; Mainzer Becken.

Ober - Oligocän: Allgemein.

Miocän; Wiener Becken.

Trautschold hat schon die Aehnlichkeit der Vorkommnisse vom Aralsee mit dem *C. cingulatum* hervorgehoben; ich glaube dieselben vereinigen zu müssen; Trautschold's Abbildung f. 1 a eines defekten Exemplares, nach ein Paar Bruchstücken ergänzt, hat eine verhältnissmässig zu grosse Breite und ist rechts zu sehr abgerundet. Die eigenthümlichen Muskeleindrücke, welche er fig. 16 abbildet und auch ausführlich beschreibt, finde

ich an meinen guten Stücken von Wolmirsleben und Grefeld ebenfalls.

Da Abich angiebt, die Oberfläche seines *Cardium semigranulatum* sei abgerieben, so halte ich es für wahrscheinlich, dass es ein jüngeres Exemplar von *C. cingulatum* sein; seine Abbildung stimmt wenigstens recht gut mit solchen von norddeutschen Lokalitäten überein. Die Abbildungen von Sowerby, Deshayes und Nyst, welche Abich anführt, stellen sehr verschiedene Arten dar und hat deshalb Deshayes (Suppl. I pag. 571) die französische Art *C. Edwardsi* genannt.

Dagegen ist es mir bei zwei kleineren, abgeriebenen Stücken in Hrn. Auerbach's Sammlung zweifelhaft, ob sie nicht einer anderen Art angehören, da sie verhältnissmässig sehr breit sind und auch ihre Gestalt abweicht, die sich der des *Cardium parile* Desh. mehr nähert, sowie dem *C. hantoniense* Edw.

31. *Crassatella* sp.

Ein Steinkern dürfte der Gattung *Crassatella* angehören und könnte mit *Cr. Desmarestii* Desh. (v. Koenen in *Palaeontographica* XVI pag. 155 tab. 13 f. 5.) übereinstimmen.

32. *Isocardia multicostata* Nyst. pag. 200 tab. 15 f. 4.

Isoc. multicostata N. Abich. pag. 545 tab. 1 f. 1.

Isoc. n. sp.? Abich. pag. 545 tab. 3 f. 4.

Isoc. multicostata N. Trautschold pag. 4 tab. 4 f. 2.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Belgien und Norddeutschland allgemein.

Wie auch schon Trautschold richtig bemerkt hat, und Abich wenigstens für möglich gehalten hat, ist dessen *Isocardia n. sp.?* l. c. zu der *Isoc. multicostata* Nyst zu

ziehen; freilich kenne ich keine sonstigen Exemplare dieser Art von solcher Grösse, doch finde ich an meinen norddeutschen Stücken, dass die Proportionen an und für sich bedeutend variiren und sich besonders bei zunehmender Grösse sehr verändern und dass die groben concentrischen Rippen im Alter mehr oder weniger sich verflachen und verschwinden.

33. *Cytherea incrassata* Sow. Desh. Suppl. I. pag. 454 Coqu. foss. tab. 22 f. 1. 3.

C. nitidula Lam. Abich. pag. 346 tab. 1. f. 6.

Venus suborbicularis Goldf. II. pag. 247 tab. 148 f. 7.

Vorkommen: Unter - Mittel - und Ober - Oligocän: Allgemein.

Fast ist es mir zweifelhaft, ob die vorliegenden Stücke aus der Auerbachschen Sammlung, zwei zweiklappige und eine gut erhaltene rechte Schale, mit dem übereinstimmen, was Abich als *C. nitidula* aufführt, da er ausdrücklich sagt, diese stimmen vollkommen mit den Abbildungen und Beschreibungen von Lamarck überein und aus der Diagnose desselben auch noch das «*cardine tridentata, dente laterali magno, conoideo*» anführt. Die vorliegende Schale hat vorn nur eine schwache Anschwellung, und gar keinen eigentlichen Seitenzahn und stimmt im Schloss sowie in allem Uebrigen, bis auf etwas bedeutendere Grösse, vollkommen mit der *Cytherea incrassata* Sow. überein. Wie diese unterscheidet es sich von der *C. nitidula* ausserdem durch grösseres, stärkeres Schloss, etwas kleinere und spitzere Mantelbucht, grössere Lunula, und bauchigere, sowie noch kürzere und höhere Gestalt.

34. ? *Cytherea rustica* Abich. pag. 546 tab. 1 f. 8.

Da ich keine Exemplare vom Aralsee gesehen habe, muss ich mich beschränken, Abich's Bestimmung noch für zweifelhaft zu halten, indem er von regelmässigen und mit abwechselnden Vertiefungen eine etagenartige Disposition der Oberfläche bedingenden Anwachsstreifen spricht, während Deshayes dieselben gerade als unregelmässig beschreibt. Gerade bei einer so artenreichen, der Bestimmung solche Schwierigkeiten bietenden Gattung ist eine derartige Abweichung der Angaben, zumal bei so kurzen Beschreibungen, sehr zu beachten.

35. ? *Solecurtus Lamarckii* Desh. Abich pag. 547.

Auch diese Art habe ich nicht vom Aralsee gesehen und möchte ihr Vorkommen dort um so mehr als noch nicht erwiesen annehmen, als Abich angiebt, er habe nur den inneren Abdruck davon, und im Unter-Oligocän sowohl eine nahe verwandte Art auftritt, als auch die übrigen *Solecurtus*-Arten, also von fossilen der *S. strigillatus* L. und *S. coarctatus* Gmel., doch in der Gestalt nicht gar so sehr verschieden sind. *S. Lamarckii* unterscheidet sich von *S. strigillatus* besonders dadurch, dass der Wirbel weiter nach vorn liegt und die vordere Seite unten, die hintere dagegen oben etwas abgestutzt ist.

Die unter - oligocäne Art, welche *S. similis* heissen mag, gleicht durch die Lage des Wirbels dem *S. Lamarckii*, hat aber eine längere Ligamentleiste, eine noch tiefere Mantelbucht, vorn eine mehr gleichmässig abgerundete Gestalt und eine etwas geringere Höhe als hinten, wo die Schale etwas nach unten verlängert, nach oben schwach abgestutzt ist. Meine Stücke von Lattorf und Unseburg haben bis zu 29 Mm. Länge und 12 Mm. grösste Höhe (am Wirbel). Ausserdem reicht auch die eigenthümliche excentrische Skulptur etwas weiter nach

vorn, als bei *S. Lamarckii*. Die Schale ist mit unregelmässigen helleren und dunkleren concentrischen Zonen bedeckt.

36. *Serpula heptagona* Sow. Min. Con. tab. 634 f. 7.

Dentalium elephantinum Sol. pars.? (Brander foss. hant. pag. 44 f. 44.).

Dentalium septemcostatum Abich (Trautschold pag. 12. tab. 3 f. 5.).

Vorkommen: Eocän: Barton.

Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Neu-Gattersleben.

Das von Trautschold beschriebene und abgebildete Fragment stimmt aufs Genaueste in Gestalt und Grösse mit meinen grössten von Lattorf überein. Mein vollständigstes und grösstes Stück von da hat 27 Mm. Länge und 8 Mm. grösste Dicke sowie 5 Mm. Mündungsdurchmesser. Die Rippen sind höckerig-wulstig, in der Jugend aber regelmässiger, schärfer und, wie kleinere Stücke zeigen, zum Theil etwas lappig erhöht. Die Stücke von Unseburg sind etwas kleiner, aber vollständiger und zeigen noch die Anwachsstelle. Dasselbe ist auch bei meinen Stücken von Barton der Fall, welche bis zu 28 Mm. lang sind, eine Dicke von 6 Mm. und eine Mündungsweite von 4 Mm. erreichen. Von diesen enthalten drei auch noch das Operkel, welches bei den norddeutschen leider nicht mehr erhalten ist. Dieses Operkel ist stark konkav, und trägt ca. 25 ziemlich hohe, granulirte Radialstreifen, welche mit feineren alterniren, so dass es, besonders ungereinigt, eine gewisse Aehnlichkeit mit einzelnen Anthozoen besitzt. Zum Mindesten nahe verwandt ist auch die *Serpula* (*Dentalium*) *abbreviata* Desh. (Suppl. II pag. 199 tab. 3 f. 5—7) aus dem französischen Unter- und Mittel-Eocän, dessen Verwandtschaft mit *Ditrupe* auch Deshayes l. c.

hervorhebt. Ich besitze unter Anderem Stücke von St. Gobain, welche die Anheftungsstelle zeigen und denen von Barton sehr ähnlich sind. Das Operkel kenne ich nicht. Fraglich ist, ob dies dieselbe Art wie die von Cuise ist.

№		Eo- cän.	Oligocän.			Mio- cän.
			Unter	Mittel	Ober	
1	<i>Rostellaria ampla</i> Sol. . .	+	+			
2	<i>R. rimosa</i> Sol.	+	+			
3	<i>Tritonium flandricum</i> de Kon.		+	+	+	
4	? <i>Fusus Sandbergeri</i> Beyr.		(+)			
5	<i>Fusus Auerbachi</i> v. Koenen.					
6	? <i>F. intortus</i> Lam. (Abich).	?				
7	<i>F. longaevus</i> Lam. . . .	+	+			
8	<i>Leiostama ovata</i> Beyr. . .		+			
9	<i>Cancellaria evulsa</i> Sol. . .	+	+	+	+	+
10	? <i>Cassis ambigua</i> Sol. . .	(+)	(+)			
11	<i>Pleurotoma Selysii</i> de Kon.		+	+	+	
12	? <i>Pl. turbiola</i> Sol.	(+)	+	+	+	(+)
13	? <i>Pl. Koninckii</i> Nyst. . .		(+)	+	(+)	
14	<i>Voluta nodosa</i> Sow. . . .	+	+			
15	? <i>V. suturalis</i> Nyst. . . .		(+)			
16	<i>Natica</i> sp.					
17	? <i>Melania</i> sp.					
18	<i>Aporrhais speciosa</i> v. Schlot.	?	+	+	+	+
19	<i>Turritella subangulata</i> Broc.					+
20	<i>T. angulata</i> Sow.					
21	<i>T. n. sp.</i>					
22	? <i>Delphinula</i> ind.					
23	<i>Dentalium Trautscholdi</i> v. Koen.					
24	<i>Tornatella simulata</i> Sol. .	+	+	+		
25	<i>Bulla punctata</i> Abich. . .		?			
26	<i>Ostrea Queteletii</i> Nyst. .		+			

№		Eo- cän.	Oligocän.			Mio- cän.
			Unter	Mittel	Ober	
27	<i>O. ventilabrum</i> Goldf. . .		+			
28	? <i>O. flabellula</i> Lam. . . .	?	?			
29	<i>Pinna</i> sp.					
30	<i>Cardium cingulatum</i> Goldf.		+	+	+	+
31	<i>Crassatella</i> sp.		?			
32	<i>Isocardia multicostata</i> Nyst		+			
33	<i>Cytherea incrassata</i> Sow..		+	+	+	
34	? <i>C. rustica</i> Desh.	?				
35	? <i>Solecurtus Lamarckii</i> Desh.	?				
36	<i>Serpula heptagona</i> Sow. .	+	+			

Von diesen Arten sind nur die wenigsten bei der Feststellung des Alters der Schichten vom Aralsee zu berücksichtigen, da die meisten entweder nur dort vorkommen oder ihre Bestimmungen noch zu bedeutenden Zweifeln Veranlassung geben. Es wären davon nur 177 in Betracht zu ziehen, nämlich:

№ 1, 2, 3, 7, 8, 9, 11, 14, 18, 19, 24, 26, 27, 30, 32, 33, 36.

Von diesen kommen 7 im Eocän vor, 16 im Unter-Oligocän, 7 im Mittel-Oligocän und eine bei uns nur im Miocän. Hiernach ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, dass jene Schichten, aus denen die Versteinerungen stammen mit in das Unter-Oligocän zu stellen sind. Von den 6 Tertiärgesteinen, die Abich vom Aralsee anführt:

- a. Eisenschüssiges Konglomerat mit kleinen Nummuliten,
- b. milder, krystallinischer Kalk mit Nummuliten von 2—3 Mm.

- c. fester Kalk mit Nummuliten, bis 5 Mm. gross.
- d. fester grauer sandiger Kalk mit vielen Versteinerungen.
- e. grauer und grünlicher zäher Mergel mit Versteinerungen.
- f. Sand und sandiger Thon, lockere Mergel mit vielen und grossen Versteinerungen,

sind nur d, e und f die Träger der angeführten Arten (die *Melania fragilis* wird von Abich pag. 561 «aus dem festen grauen Kalke a» angeführt; dies ist augenscheinlich ein Druckfehler und soll d heissen.).

Die Versteinerungen aus Hrn. Auerbach's Sammlung sind aber, wie Trautschold schon bemerkt, frei von Gesteinsmasse, oder ganz oder zum Theil von dem grauen Kalke d erfüllt, und zwar so, dass sie halb in dem Kalke, halb in einer lockeren Masse gesteckt haben müssen, die später herausfiel. Schon aus diesem Grunde scheint es mir unthunlich, anzunehmen, dass der Kalk d einer anderen Etage angehöre als das lockere Gestein, Mergel oder Sand. Ausserdem aber deuten die Versteinerungen, soweit sie sicher bestimmt sind, nicht im Mindesten auf Schichten verschiedenen Alters hin.

Besonders interessant ist jedenfalls, wie auch Trautschold hervorhebt, dass diese Fauna ein so wenig lokales Gepräge trägt und so ausserordentliche Uebereinstimmung mit der Fauna des deutschen und belgischen Tertiärgeländes zeigt. Da nun am Aralsee anscheinend auch das eigentliche, sogenannte Nummulitengebirge vorhanden ist und in jener Gegend jüngere, ebenfalls marine, «sarmatische» Schichten auch nachgewiesen sind, deren Verbreitung kürzlich Suess in einem sehr lehrreichen Auf-

satze «Untersuchungen über den Charakter der österreichischen Tertiärablagerungen» (Sitzungsber. der K. Akad. d. Wissensch. 1866 pag. 24 sequ.) dargethan hat, so ist wohl zu hoffen, dass eine specielle Erforschung der Tertiärablagerungen in der Aralgegend durch einen Fachmann ebenso wichtige als lehrreiche Resultate für die Kenntniss der Tertiärformation überhaupt, als auch besonders der Gleichmässigkeit ihrer Faunen in ihren verschiedenen Perioden und in entfernten Gegenden liefern würde.

DIE
METEORITEN DES MINERALIENCABINETS
 DER
KAISERLICHEN ACKERBAU- UND FORSTAKADEMIE
 ZU
PETROWSKOJE RASUMOWSKOJE
 bei Moskau.

(Ehemals Auerbachische Meteoritensammlung.)

A. Steinmeteoriten.

1.	1492.	Ensisheim, 2 Stücke .	11 und 6 gr.
2.	1753.	Tabor	1,8 »
3.	1768.	Mauerkirchen	12 »
4.	1790.	Barbotan	12 $\frac{1}{4}$ »
5.	1794.	Siena	1 $\frac{1}{2}$ »
6.	1798.	Benares	25 »
7.	1803.	Aigle	48 »
»	»	Aigle ?	44,4 »
»	»	Aigle	12,5 »

8.	1805.	Doroninsk	179	gr.
»	»	Doroninsk	6,4	»
9.	1806.	Alais	2	»
10.	1807.	Timochin	33	»
»	»	Timochin	3,5	»
11.	1808.	Stannern	22	»
»	»	Stannern	13	»
12.	1808.	Lissa	4	»
13.	1810.	Tipperary	8	»
14.	1810.	Charsonville	1,5	»
15.	1811.	Kuleschowka (Poltawa).	10	»
16.	1812.	Chantonay	19,2	»
17.	1814.	Bachmut	251	»
18.	1814.	Agen	0,9	»
19.	1815.	Chassigny	33	»
»	»	Chassigny	2	»
20.	1818.	Zaborzica	2,5	»
21.	1818.	Seres	45,6	»
22.	1819.	Politz (Gera).	29,5	»
23.	1820.	Lixna (Witebsk)	16,5	»
»	»	Lixna	1,3	»
24.	1821.	Juvinas	4	»
25.	1826.	Jekaterinoslaw	1,3	»
26.	1826	oder 27. Waterloo	2	»
27.	1829.	Forsyth	9,2	»
28.	1831.	Vouilli	1	»
29.	1838.	Bokkeveldt	9	»
30.	1838.	Chandakapoor.	2	»
31.	1839.	Little Piney	2,8	»
32.	1841.	Oedenburg	0,7	»
33.	1842.	Milena	0,2	»
34.	1843.	Bishopsville	2	»

35.	1847.	Jowa (Linn County).	9 gr.
36.	1849.	Cabarras	16 "
"	"	Cabarras	14 "
37.	1850.	Schalka (Ostindien) . . .	5 "
38.	1852	Mainz	0,7 "
39.	1855.	Bremervörde	11 "
40.	1855.	Petersburg (Tennessee) .	5 "
41.	1856.	Hainholz	59,5 "
42.	1857.	Parnallee	23,5 "
43.	1858.	Ausson	84 "
44.	1860.	New-Concord (Ohio) . .	14,5 "
"	"	New-Concord	5,5 "
45.	1860.	Dhurmsallah	0,2 "
46.	1863.	Buschhof (Kurland) . . .	30 "
47.	1864.	Pillistfer	13 "
48.	1864.	Orgueil	12 "
49.	1866.	St. Mesmin (Aube) . . .	3 "
50.	1866.	Knyahinya	208 "
"	"	Knyahinya	87 "
51.	1868.	Pultusk	

B. *Meteoreisen.*

1.	1751.	Steinbach	12 "
2.	1751.	Agram	0,8 "
3.	1776.	Krasnojarsk (Pallaseisen) .	105 "
"	"	Krasnojarsk, 2 Stücke 32,2 u.	20,6 "
"	"	Krasnojarsk, 2 Stücke . .	46,2 "
"	"	Pallaseisen? ohne Olivin .	28 "
4.	?	Sibirisches Meteoreisen . .	38,5 "
5.	1784.	Tolucca	304 "
6.	"	Tennant's Eisen (Tolucca?)	68 "

7.	1792.	Zacatecas	56	gr.
8.	1805.	Bitburg	108	»
9.	1805.	Durango?	8,8	»
10.	1811.	Elbogen	2,5	»
11.	1814.	Lenarto	83,5	»
12.	1818.	Lockport, 2 Stücke . .	16 und 3	»
13.	1827.	Atacama	33	»
	»	» Atacama	24	»
14.	1828.	Caille	53	»
15.	1829.	Bohumilitz	10,5	»
16.	1834.	Scriba (New-York) . . .	28	»
17.	1835.	Black montain	7	»
18.	1839.	Putnam county	23	»
19.	1840.	Arva	38,5	»
	»	» Arva (Feilspäne) . . .	6,5	»
20.	1840.	Cocke county	8,5	»
21.	1842.	Babb's mill, Green county	1	»
22.	1846.	Tula	302	»
	»	» Tula	404	»
23.	1846.	Smith county (Carthago-Eisen)	215	»
	»	» Carthago	5,5	»
24.	1847.	Seeläsgen	36,5	»
	»	» Seeläsgen 2 Stücke . .	22 und 25	»
25.	1847.	Braunau	195	»
	»	» Braunau	23	»
26.	1849.	Chesterville	36	»
27.	1849.	Rutherford county . . .	4	»
28.	1850.	Ruff's mountain	138	»
	»	» Ruff's mountain	38	»
29.	1850.	Schwetz	116	»
30.	1853.	Löwenfluss (Namaqualand).	24	»
31.	1854.	Madoc (Canada)	19,5	»

32.	1854.	Tazewell	35 gr.
33.	1854.	Ssarepta	302 „
„	„	Ssarepta	82 „
34.	1854.	Werchne-Udinsk (Nirro)	300 „
„	„	Werchne-Udinsk	146 „
35.	1856.	Nelson county	68 „
36.	1856.	Marshall county	81 „
37.	1856.	Madison (Jewel - hill).	13,5 „
38.	1856.	Robertson county	17 „
39.	1861.	Oldham (Kentucky).	7,5 „
40.	1861.	Rittersgrün	333 „
41.	?	Long creek	15 „
42.	?	Serra de Chaco	9,5 „

Modelle von Meteoriten.

1. 1776. Krasnojarsk (Pallas-Meteorit).
2. 1803. Aigle.
3. 1807. Timochin.
4. 1811. Kuleschowka.
5. 1818. Slobodka.
6. 1823. Botschetschki.
7. 1840. Karakol.
8. 1847. Braunau (zwei verschiedene Stücke).
9. 1854. Linum.
10. 1854. Ssarepta (4 Modelle eines und desselben Stücks).
11. 1854. Nirro (Werchne-Udinsk).
12. 1857. Stawropol.
13. 1868. Pultusk (zwei verschiedene Stücke).
14. — Blöde'scher Aërolith (von Blöde für Aigle gehalten).

Unter den Meteoreisenmassen der Sammlung befinden sich einige fragliche Stücke: ein Stück von 28 Grammen mit der Bezeichnung in russischer Sprache, dass es Palasmeteoreisen vom oberen Laufe des Jenissei sei. Es enthält keine Spur von Olivin. Ein anderes Stück, dessen Gewicht 38,5 Gramm ist, stammt von Hrn Pissemsky und trägt nur die Bezeichnung «Sibirien»; auch dieses enthält keinen Olivin. Zwei Eisenmassen sind ohne alle Bezeichnung, die eine sieht dem Ssarepta-Eisen ähnlich, und ist es möglicher Weise, da in der von Auerbach's Hand geschriebenen (wenngleich nicht vollständigen) Verzeichnissen sich nichts vorfindet, was auf dieses Stück, dessen Gewicht $87\frac{1}{2}$ Gramm ist, bezogen werden könnte. Zwei kleine zusammengehörige Stückchen Meteoreisen ohne Bezeichnung sind vielleicht Durango-Eisen, da dieses in ein Verzeichniss Auerbachs, eingetragen ist, in der Sammlung aber fehlt. Indessen stimmt das im Verzeichnisse angegebene Gewicht von 3. Gr. nicht mit dem Gewicht der fraglichen Stücke, das 8,8 Gramm beträgt.

Auch unter den Steinmeteoriten befindet sich ein Stück ohne Bezeichnung, das der Verstorbene wahrscheinlich von seiner letzten Reise mitgebracht hat. Es wiegt 9 Gramm, und hat einige Aehnlichkeit mit dem Aërolithen von Aigle. Fraglich ist auch ein Meteorit, den Auerbach von Alabjew gekauft hat, und auf dessen russisch geschriebener Etiquette gesagt ist, dass er im Anfange des 18-ten Jahrhunderts in der Gegend der Eifel in Frankreich gefallen sei. Auerbach glaubte ihn den Meteoriten von Aigle zurechnen zu müssen, doch unterscheidet er sich von denselben durch geringeren Gehalt an Eisen-

körnchen; überdies ist er noch dadurch auffallend, dass er zu $\frac{2}{3}$, röthlich und zu $\frac{1}{3}$, grünlich gefärbt ist. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass auch das kleine Stück eines Aërolithen, das Auerbach aus Charkow von Professor Borissjak erhalten hat, der näheren Bezeichnung entbehrt.

H. Trautschold.

Petrowskoje Rasumowskoje
bei Moskau
im August 1868.

ÜBER
DIE FALTENFOERMIGEN VERDICKUNGEN
IN
DEN ZELLEN EINIGER GRAMINEEN.

Von
S. KARELSTSCHICOFF.

Bei der Untersuchung des anatomischen Baues der Blätter verschiedener Arten *Bambusa* und *Arundinaria* fiel mir die grosse Anzahl sogenannter faltiger Zellen im Blattparenchym auf. Diese Zellen haben Aenlichkeit mit denen, welche Cohn im Epitel der Blumenblätter von *Eruca sativa* fand und beschrieb, nur stellen sie hier eine ganz besondere Form dar. Ehe ich zur Beschreibung dieser Faltenzellen schreite, halte ich es für angemessen, einige Worte über den anatomischen Bau des Blattes von *Bambusa* und *Arundinaria* zu sagen. Wie alle Gramineenblätter, so bestehen auch die Blätter dieser Pflanzen aus parallel laufenden Gefässbündeln, zwischen denen sich das Blattparenchym in Form schmaler, grüner Streifen

hinzieht (¹). Am Querschnitte der Blätter ist leicht zu sehen, dass diese Parenchym-Intervalle auf der oberen Seite in der Mitte ein wenig vertieft sind. In diese Grube reichen 3—4 Oberhautzellen hinab, die jedoch um einige Male grösser sind als die übrigen Zellen der Epidermis. Auf diese Weise wird die Grube oder Rinne (wie der Tangentialschnitt zeigt) von solchen farblosen Zellen vollkommen angefüllt. Das Parenchym-Intervall wird durch diese Vertiefung ungefähr bis zur Hälfte seiner Dicke durchschnitten und dadurch in zwei Theile getheilt, die mit einander nur vermittelt eines schmalen Ueberganges in Verbindung stehen. Diese Theile der Blattparenchymstreifen sind es nun, die den Gegenstand unserer Untersuchung bilden.

Gewöhnlich befindet sich bei allen Arten *Bambusa* und *Arundinaria* inmitten eines jeden der erwähnten Theile (im Querschnitte gesehen) eine sehr grosse längliche Zelle mit farblosem Inhalte. Diese Zelle hat auf den ersten Blick das Ansehen einer regelmässigen Höhlung. Bei der Durchführung eines Längschnittes oder bei Isolirung nach der Methode von Schulz ergibt es sich jedoch, dass diese Zellen von tafelförmiger Gestalt sind und sich im Blattparenchyme in grosser Anzahl befinden, eine unmittelbar hinter der anderen liegen und solchermassen in jeder Hälfte eines Parenchymstreifens eine lange farblose, den Gefässbündeln parallele Reihe bilden. Ueber dieser Reihe besteht das Blattparenchym blos aus zwei, unter ihr sogar nur aus einer Zellschicht, welche letztere in der Richtung der Breite des Blattes stark ausgezogen sind

(¹) Die zahlreichen queren Anastomosen der Gefässbündel kann man bei *Arundinaria* schon mit blossen Augen sehen; bei *Bambusa* sind dieselben nur unter dem Mikroskope bemerkbar.

und dicht neben einander liegen. Beide Zellcomplexe unterscheiden sich etwas von einander hinsichtlich der Grösse ihrer Zellen, welche in der oberen Schicht grösser, in der unteren dagegen von schmaler, länglicher Form sind. Im Querschnitte des Blattes bemerkt man in den Zellen der oberen Schicht Verdickungen, die in Form dünner Stäbchen, der Anzahl nach 3—5, von den unteren Zellwänden perpendiculär in die Höhe gehen. In älteren Blättern sind sie so lang, dass sie beinahe bis zu $\frac{1}{2}$ der ganzen Höhe der Zelle reichen. Da der grüne Inhalt sie gar nicht verdeckt, im Gegentheil durch diese Stäbchen scheinbar in mehrere Theile zertheilt wird, so erscheint es auf den ersten Blick, als wenn das Blattparenchym aus einer Menge kleiner pallisadenförmiger Zellen bestände. Am besten kann man die Verdickungen sehen, wenn der grüne Zelleninhalt durch Maceriren in Alkohol oder Auskochen in Aetzkali entfernt worden ist. Bei Einwirkung von Chlorzinkjod nehmen die Stäbchen eine violette Färbung an und sind dann, wenn der Zellinhalt zusammengezogen ist, auch in den nicht ausgelaugten Zellen deutlich zu sehen. Um mich von der Beschaffenheit der Verdickungen zu überzeugen, isolirte ich die betreffenden Zellen durch Einwirken von Salpetersäure, legte sie in einen Tropfen Wasser unter das Deckgläschen und brachte dann an den Rand derselben einen zweiten Wassertropfen oder verschob beide Gläschen, um die Zellen zwischen ihnen in drehende Bewegung zu versetzen. Das Wasser zog hierbei die Zellen mit sich fort und in Folge dieser Bewegung wurde es möglich, den Bau aller ihrer Seiten mit Bequemlichkeit zu untersuchen. Hierbei ergibt sich, dass die oberen Parenchym-Zellen die Form von Tafelchen besitzen, welche mit ihrer breiten Seite auf

dem Wasser lagen und folglich dasselbe Aussehen hatten, wie auf dem Querschnitte des Parenchyms. Die Stäbchen in den Zellen waren ausgezeichnet zu sehen. Nach dem Umdrehen der Zelle auf die entgegengesetzte Seite hatten sie ganz dasselbe Aussehen. Wenn sich dagegen die Zelle auf eine ihrer schmalen Seiten stellte, war ihr Aussehen verschieden, je nachdem diese oder jene Seitenfläche dem Beobachter zugekehrt war. Bei näherer Betrachtung der schmalen Seitenflächen ergab es sich, dass die Zelle kein regelmässiges Täfelchen vorstellt, sondern nach oben zu Etwas breiter ist. In dem Inneren der Zelle waren ein oder zwei concave Quersteifen zu bemerken und zwar in letzterem Falle einer über dem anderen. Von Stäbchen war im Zellraume Nichts zu sehen und der obere Theil desselben unterschied sich merklich vom unteren hinsichtlich seines Vermögens das Licht zu brechen, auch bei der Einwirkung von Reagentien färbte es sich weniger dunkel. Dasselbe war auch auf dem Längsschnitte des Parenchyms zu sehen. Beim Untersuchen der Grundfläche des Täfelchens zeigten sich an ihr die merklichen Einschnürungen an den Stellen, aus welchen sich die Stäbchen erhoben. Wenn die Zelle so gewendet wurde, dass diese Grundfläche vollkommen horizontal zu liegen kam, so gaben sich die Einschnürungen als Verdickungen zu erkennen, welche die Grundfläche in drei oder vier Theile trennten. Offenbar wird dieses Aussehen durch das Einfalten der Membran an dieser Stelle bewirkt. Wenn man die Zelle von der oberen mehr breiteren Fläche betrachtet, so zeigen sich im Zellenraume die Enden der Stäbchen, jedoch nicht frei in der Mitte der Zelle, sondern näher zu einer der Seitenflächen in Form unvollkommener, von dieser Fläche ausgehender Scheidewände. Alles dieses führte mich zu der Schlussfolge-

rung, dass die in Form von Stäbchen erscheinenden Verdickungen eine besondere Art Falten der Zellenwände sind. In der That, indem ich die Zellen unter dem Microskope drehte, gelang es mir, einige von ihnen in solch eine Lage zu bringen, dass ihre Wände zum Gesichtsfelde eine schräge Stellung annahmen, und dann erscheinen die Stäbchen (in der Perspektive gesehen) als wirkliche schmale Scheidewände, die sich bis zu einer gewissen Höhe erhoben, so dass sie die Zelle in mehrere Theile theilten. Die Ränder der Scheidewände erscheinen etwas ausgeschnitten und verhältnissmässig dicker. Hierin liegt wohl auch die Erklärung der kugelförmigen Verdickungen, welche an den Spitzen der Stäbchen zu bemerken sind. Einverstanden damit erscheint der Zelleninhalt im oberen Theile der Zelle als eine zusammenhängende Schicht, während er im unteren Theile in so viele Abtheilungen geschieden ist, als Scheidewände vorhanden sind. Wenn der Zelleninhalt unter Einwirkung von Aetzkali oder Salpetersäure gerinnt, so zieht er sich im oberen ungetheilten Raume der Zelle zusammen und bildet dort eine compacte Masse, die unten mit so viel Ausläufern versehen ist, als Abtheilungen in der unteren Hälfte der Zelle vorhanden sind. So viel mir bekannt ist, wurde eine derartige Theilung des Zellraumes noch bei keiner Pflanze beobachtet. Betrachten wir die Zelle von den schmalen Seitenflächen aus, so ist die Gegenwart der Scheidewände, da sie einander verdecken, nur nach den concaven Querstreifen zu bemerken und da in ein und derselben Zelle diese Scheidewände von verschiedener Höhe sind, so ist bei der erwähnten Stellung der Zelle entweder nur ein Streifen zu sehen, welcher dem Rande der höheren Scheidewand entspricht, oder aber es sind zwei übereinanderliegende Streifen bemerk-

bar. In letzterem Falle befindet sich die niedrige Scheidewand näher zur schmalen Seitenfläche und nach ihr erst folgt die höhere. Es fragt sich nun, bieten diese Wände plattenförmige Verdickungen dar, wie z. B. die Ringe von *Mamillaria*, oder sind sie bloß Falten der Zellwand? Durch Vergleichung der Scheidewände in verschiedenen Zellen des Blattparenchyms gelang es mir einige unter ihnen herauszufinden, die einfache, in zwei Blättchen getheilte Falten vorstellten. Grössentheils bemerkte ich dies an den niedrigen Scheidewänden, die sich kaum über die untere Fläche der Zelle erhoben. Bei den höheren war am oberen Ende manchmal ein dunkler Fleck zu bemerken, oder eine in der Mitte verlaufende Linie. An vollkommen entwickelten Scheidewänden, die mehr als bis zur halben Höhe der Zelle reichten, wollte es mir nicht gelingen, eine derartige Theilung zu bemerken, und sogar nach der Behandlung mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali behielten die Verdickungen ihr stäbchenartiges Aussehen. Am besten ist die faltenförmige Natur der Verdickungen in den Zellen der unteren Parenchymschicht zu sehen. Es wurde schon erwähnt, dass hier die Zellen von schmalerer, länglicher Form sind und der mittleren, grösseren Zelle parallel laufen. In ihnen sind gleichfalls Stäbchen vorhanden, die jedoch verhältnissmässig kürzer und dicker sind und häufig die Form ächter Falten haben, besonders nach der Behandlung mit Aetzkali oder Salpetersäure. Solche Verdickungen sind in diesen Zellen entweder nur auf der oberen, oder auch auf allen vier schmalen Seiten vorhanden. Beim Umdrehen der Zellen unter dem Mikroskope erscheinen diese Verdickungen als eben solche Einschnürungen, wie wir sie an den oberen Parenchymzellen, jedoch nur auf deren unterer Fläche, bemerkten.

Die Bildung dieser faltenförmigen Verdickungen beginnt in allen Parenchymzellen erst in einem gewissen Entwicklungsstadium des Blattes. Nimmt man ein gelbliches Blättchen der *Bambusa*, wenn es noch in Form einer kleinen Röhre zusammengerollt ist, so stellt sein Blattparenchym um diese Zeit ein ziemlich gleichförmiges, aus grossen Zellen bestehendes Gewebe dar, in dem von Falten Nichts zu bemerken ist. An Etwas grösseren Blättern kann man auf Querschnitten sehen, wie eine der mittleren Zellen zu wachsen anfängt, wobei in den sie umgebenden Zellen sich Falten zu bilden beginnen. Diese Absonderung der Mittelzellen im Parenchym eines und desselben Blattes geht ziemlich ungleichzeitig vor sich, so dass man auf demselben Querschnitte Stellen sehen kann, an denen diese Zelle schon vollkommen hervortritt, während sie an anderen Stellen sich von den übrigen Zellen kaum unterscheidet. Ebenso ungleichzeitig ist das Erscheinen der Falten nicht nur in neben einander liegenden Zellen sondern auch in ein und derselben Zelle. Gewöhnlich bemerkt man sie zuerst in der oberen Schicht des Blattparenchyms und zwar in den Zellen, die unmittelbar an die grosse mittlere stossen. Bemerkenswerth ist es, dass dieser Zeitpunkt der Faltenbildung mit der Verlängerung der Zellen zusammenfällt, so dass da, wo Falten vorhanden sind, die Zellen mehr ausgezogen sind als da, wo solche fehlen. Es ist sehr wahrscheinlich dass der Druck, welchen die sich stark vergrössernde Mittelzelle jedenfalls auf das sie umgebende Parenchym ausüben muss, die Bildung dieser Falten bedingt.

Die grossen farblosen Zellen der Mitte liegen anfangs dicht eine hinter der anderen, später werden sie etwas

von einander geschoben. Auf eine jede solche Zelle stützt sich von oben und unten je eine verticale Schicht Parenchymzellen. Dadurch zerfällt das ganze Blattparenchym in verticale, quere Platten, die mit einander oft nur an ihren Enden dicht unter der Epidermis in Berührung stehen. Demzufolge ist die Zahl der Höhlungen bei *Bambusa* und *Arundinaria* ⁽¹⁾ eine sehr grosse. Mit dem Alter des Blattes werden diese Höhlungen immer breiter, weil die grossen tafelförmigen Zellen allmählig ihren Lumen verengern, den Inhalt verlieren und endlich ganz zusammenschrumpfen, so dass sie auf dem Querschnitte des Blattes nur als einfache, scheinbare Scheidewände erscheinen. Einen anderen Fall von faltenförmigen Verdickungen habe ich bei verschiedenen Arten *Elymus* (*E. canadensis*, *arenarius*, *mollis*) und *Calamagrostis* (*C. Epi-geios*, *stricta*, *Halleri*, *sylvatica*) bemerkt. Der anatomische Bau des *Elymus*-Blattes ist von dem der *Bambusa* in der Beziehung abweichend, dass in der Mitte des zwischen den Gefässbündeln liegenden Parenchyms keine grossen farblosen Zellen vorhanden sind, die Grube inmitten der Parenchym-Intervalle viel breiter und nicht von besonderen Oberhautzellen ausgefüllt ist. Die Epidermis liegt diesen Vertiefungen nur auf, wobei blos in der Mitte derselben ihre Zellen etwas grösser sind. Das Blattparenchym ist locker, besonders in der oberen Schicht und dicht unter der Grube, wo viele Athemhöhlungen vorhanden sind. Die isolirten Parenchymzellen sind von länglicher Gestalt, mit zwei tiefen Einschnürungen, wodurch sie gleichsam in drei Theile getheilt werden. Die Zellen sind in

(¹) Meine Untersuchungen stellte ich an folgenden *Bambusa* und *Arundinaria* Arten an, die ich aus dem St. Petersburger botanischen Garten erhielt: *B. stricta*, *tecta*, *verticillata*, *latifolia*, *Arundinaria spathuliflora*.

horizontale Reihen geordnet, was am besten auf dem Längsschnitte zu sehen ist, welchen diese Zellen in ihrer grössten Länge zeigen; bei *Bambusa* haben die Zellen im Gegentheil ihre grösste Ausdehnung im Querschnitt, die horizontalen Reihen laufen einander parallel, wobei die Zellen je zweier an einander stossender Reihen so geordnet sind, dass ihre Einschnürungen einander entsprechen; daher kommt es, dass zwischen je zwei Zellreihen eine Reihe Höhlungen liegt. Auf dem Querschnitte stellen die breiten Theile der Zellen Polygone von 4—5 Seiten dar und diese letztern sind schwach zickzackförmig gebrochen. Auf jeder der Zellwände sind 1—2 Falten vorhanden, die in den Zellraum hineinreichen und vollkommen die Form kleiner Stäbchen mit verdickten Enden haben. Manchmal sind sie so lang, dass sie die Mitte der Zelle erreichen, zuweilen jedoch so kurz, dass sie sich kaum über die Zellwand erheben. Die Lage dieser Falten in zwei sich berührenden Zellen zu einander ist zweierlei Art: der seltenere Fall ist der, dass die Falten in beiden Zellen an verschiedenen Punkten der sich berührenden Zellwände vertheilt sind, bedeutend häufiger jedoch einander entsprechen und von demselben Punkte der Zellwand nur in entgegengesetzter Richtung ausgehen. Dass diese Stäbchen bei *Elymus* wirkliche Falten sind, unterliegt keinem Zweifel. Ein durch das ganze Blattparenchym geführter Querschnitt zeigt klar und deutlich, womit wir es zu thun haben. Auf ein und demselben Schnitte kann man diese Stäbchen sowohl ungetheilt, als auch in zwei Blättchen gespalten sehen. Diese Spaltung kann man hier in allen ihren Stadien verfolgen. So viel sich aus der Form der Stäbchen verschiedener Zellen in ein und demselben Blattparenchyme schliessen liess, fängt die Spaltung meistens von dem obo-

ren Ende des Stäbchens an. Inmitten der kugelförmigen Verdickung dieses Endes wird zuerst ein dunkler Fleck bemerkbar, welcher bei anderen Stäbchen sich schon erweitert und in eine kleine Oeffnung verwandelt hat. Das gebildete Ohr wird immer grösser, der obere Theil des Stäbchens spaltet sich, es bildet sich eine noch grössere Schlinge, dann theilt sich die untere Hälfte und die Schlinge öffnet sich nach aussen. Jetzt ist leicht zu sehen, dass die Stäbchen bildenden Blättchen nach innen gebogene Theile der Zellwand sind. Wenn sich in der angrenzenden Zelle, gegenüber einer solchen sich spaltenden Falte, eine andere Falte befindet, so geht gewöhnlich auch in ihr der Spaltungsprozess vor sich und zwar gleichzeitig mit jenem. Daher öffnen sich die Höhlungen, welche bei der Spaltung der Falten entstehen, sogleich in einander. Wenn man sich nun vorstellt, dass ganz dasselbe auf allen Seiten der Zelle vor sich geht, so muss in Folge davon, die Zelle die Form eines Sternes mit mehreren Strahlen annehmen.

Betrachtet man die Zellen von Elymus, von der Mitte des Blattparenchym nach oben zur Grube vorschreitend, so kann man leicht die Uebergänge von einfachen Zellen zu sternförmigen verfolgen. Das sternförmige Gewebe, wenigstens das im Blatte von Elymus, muss sich also durch Faltung der Zellwände nach innen hin (vielleicht in Folge starker Ernährung) und hierauf folgender Spaltung der Falten bilden.



Erklärung der Figuren. (Tab. III.)

1. Querschnitt des Blattes von *Bambusa stricta*.

- a. Die Zellen der Epidermis, welche sich in die Grube senken und sie ausfüllen.

- b. Die grosse farblose Zelle. Der Schnitt hat keine Spaltöffnungen getroffen.
 - 2. Verticaler Längsschnitt des Blattes derselben Pflanze; die obere Epidermis ist neben dem faltigen Rande zerschnitten.
 - 3. Isolirte Zellen derselben Pflanze.
 - a. Die grosse mittlere Zelle; b die Parenchymzelle auf der flachen Seite liegend; c dieselbe mit der Basis und d mit der schmalen Seite nach oben gewendet; e eine Parenchymzelle etwas schief (in Perspektive) gesehen.
 - 4. Einige Blattparenchymzellen von *Elymus mollis* im Querschnitte.
-

REISE NACH DEM KAUKASUS.

VON

A. BECKER.

Eine Reise nach dem Kaukasus, welche ich im Sommer 1867 ausführte, unternahm ich in derselben Absicht wie auch meine früheren Reisen: hauptsächlich interessante Pflanzen und Insekten für meine botanischen und entomologischen Freunde einzusammeln und zugleich in Erfahrung zu bringen, wie weit sich die nicht nur bei Sarepta vorkommenden Pflanzen und Insekten, sondern auch die von mir in der Kirgisensteppe, Wolgamündung, bei Astrachan, Saratof, Wolsk, Chwalinsk etc. gefundenen erstrecken. Eine Vollständigkeit der Local-Floren und Faunen kann der auf der Durchfahrt Begriffene niemals erlangen, kommt er aber gerade zur Zeit höchster Artenentwicklung an Ort und Stelle, so wird er sehr viel sammeln können und viele interessante Uebereinstimmungen mit entfernten Localitäten antreffen. Es giebt Pflanzen und Insekten, die ihre oft kleine Localität nicht überschreiten, also in der ganzen Welt nirgends weiter zu finden sind; sie sind aber nicht häu-

fig und werden durch spätere Entdeckungen in anderen Localitäten immer weniger. So z. B. erwähnt v. Steven als nur in der Krim vorkommend: *Astragalus oxyglottis*, *Hesperis matronalis*, *Onosma stellulatum*. Erstere fand ich auch bei Astrachan (s. Bulletin I, 1867), u. die beiden Letzteren auch am Beschtau. Eine kleine Pflanze, in diesem Bulletin, III, 1866, unter dem fraglichen Namen *Filago germanica*? angeführt, welche ich zwischen dem Bogdo und Tschaptschatschi in der Kirgisensteppe fand, ist *Evax filaginoides* Kar. u. Kir. Nach Ledebours *Flora rossica* war bisher ihr einziger Standort: «in Sibirica altaica in arenosis Soongoriae pr. Kusu—Kerpetsch ad fl. Ajagus». Bei Sarepta wächst auf einem kleinen Fleck *Cousinia volgensis*, welche bisher nirgends weiter gefunden wurde und ich selbst auf meinen Reisen auch nirgends angetroffen habe. Pflanzen, welche bei Sarepta und südlicher nicht vorkommen, fand ich bei Chwalinsk, Wolsk u. Saratof, wie auf dem Newinischen Vorgebirge, bei Stawropol und am Beschtau, zu diesen gehören z. B. *Corylus Avellana*, *Inula Oculus Christi*, *Cotoneaster vulgaris*, *Dictamnus fraxinella*, *Pyrethrum corymbosum*, *Campanula sibirica*, *Oxytropis pilosa*, *Carduus nutans*, *Echium rubrum*, *Achirophorus maculatus*, *Vincetoxicum officinale* u. andere mehr. Obgleich die Entfernung gross ist, so zeigt doch übereinstimmende Bodenbeschaffenheit auch grosse Uebereinstimmung der Pflanzen. Wo aber Uebereinstimmung der Pflanzen ist, da ist auch Uebereinstimmung der Insekten. Dass aber viele Pflanzen bei derselben Bodenbeschaffenheit auf dem Newinischen Vorgebirge, am Beschtau etc. u. nicht bei Saratof, Wolsk und anderen Orten wachsen, diesem mögen theils klimatische Verhältnisse, theils auch unbekannte Gesetze ihres Schöpfers entgegenstehen.

Es war den 14-ten Juni neuen Styls Nachmittags in der dritten Stunde, als ich mit einem Reisegefährten, der zugleich Wächter meiner Sachen war, mit einer Tatarenfrau und einem Fuhrmann (ein Tatar) mit 3 Pferden Sarepta verliess und längs der Sarpa hinfuhr durch ein Tataren u. ein Russen-Dorf, die beide den Namen Tschappurnik tragen. Das Dorf Dubowoi, 17 Werst von Sarepta, wurde auch noch erreicht und hinter demselben vor dem Dorf Zaza, 30 Werst von Sarepta, Ziegelthee gekocht und genächtigt. Der Schlaf war wegen der vielen Mücken unerquicklich. Mit Sonnenaufgang wurde weiter gefahren bis 7 Uhr zu dem grossen Wasser Barmanzack und mit demselben, das sehr viel kleines lebendiges Unzeziefer enthielt, Kaffee gekocht. Von Pflanzen war daselbst nichts Anzügliches und von Insekten die gefräßigen *Mylabris melanura*, *M. variabilis*, *Epicauta erythrocephala* auffallend häufig. Bei grosser Hitze fuhren wir um 10 Uhr weiter nach dem Dorfe Tundutowa, wo wir um 1 Uhr anlangten und Mittag hielten. Dieser Ort liegt ungefähr 60 Werst von Sarepta an der Almata, die von hohen Ufern eingefasst ist, an welchen sich Gärten reihen, welche auch einige Ziehbrunnen mit gutem Wasser enthalten. Hier standen *Xanthium spinosum*, *Hyoscyamus niger*, *Messerschmidia Arguzia*, *Kochia hyssopifolia*, *K. prostrata*, *K. sedoides*, *Dodartia orientalis*, *Euphorbia Gerardiana*, *Euph. virgata*, *Eurotia ceratoides*, *Malva borealis*, *Salsola Kali*, *Lepidium perfoliatum*, *L. ruderales*, *L. latifolium*, *Ceratocephalus orthoceras*, *Triticum orientale*, *Tr. cristatum*, *Tr. prostratum*, *Tr. repens*, *Tr. desertorum*, *Camphorosma monspeliacum*, *Erysimum versicolor*, *Echinosperrum patulum*, *E. Lappulla*, *Echinops Ritro* var. *tenuifolius*, *Ceratocarpus arenarius*, *Pyrethrum achilleaefolium*, *Atriplex laciniata*, *Sisymbrium*

Sophia, *S. Loeselii*, *S. junceum*, *Polygonum aviculare*, *Delphinium Consolida*, *Glaux maritima*, *Carduus uncinatus*, *Onopordon Acanthium*, *Chorispora tenella*, *Lycopus europaeus*, *Phragmitis communis*, *Petasites spurius*, *Artemisia scoparia*, *Art. nutans*, *Art. Dracunculus*, *Chenopodium maritimum*, *Ch. urbicum*, *Lythrum Salicaria*, *Plantago major*, *Convolvulus arvensis*, *Medicago falcata*, *Thlaspi bursa pastoris*, *Thl. arvensis*, *Lactuca Scariola*, *Statice sareptana*, *Melándryum pratense*, *Sonchus oleraceus*, *Centaurea Scabiosa* var. *adpressa*, *Lavatera thuringiaca*, *Camelina microcarpa*, *Cichorium Intybus*, *Bromus squarrosus*, *Asparagus officinalis*, *Glycyrrhiza glandulifera*, *Achillea nobilis*, *Halimocnemis glauca*.

Von Tundutowa fuhren wir durch die Elmata, wo etwas Wasser war und lagerten Abends in der 8-ten Stunde in einer Schlucht des ausgetrockneten Amta Selmen-Baches, wo sehr viel Unkraut auf alten Feldern stand; — besonders häufig waren: *Sisymbrium pannonicum*, *Lactuca Scariola*, *Lithospermum arvense*. In der Nacht kam etwas Regen mit Abkühlung. Den 13 Juni Morgens in der 4-ten Stunde fuhren wir weiter u. kamen bald nach Sadowaja. Dieser Ort hat einen Ueberfluss an gutem Quellwasser, das nicht nur nicht weit unter der Erdoberfläche zu finden, sondern auch freiwillig stark aus den Bergen strömt. Mehrere ansehnliche Holzanpflanzungen von Seiten der Krone gedeihen hierbei vortrefflich. Nachdem wir unser Wasserfässchen an einem Ziehbrunnen gefüllt und Milch gekauft, fuhren wir durch das Dorf den langgestreckten Bergen hinan, wo wir ganz oben ausspannten, um die Pferde grasen zu lassen, unser Frühstück zu bereiten und Pflanzen und Insekten zu erbeuten. *Danacaea aenea*, *Cerallus varians*, *Clytus Zebra* var. *floralis*, *Anisoplia Zwicky*, *Onitis Menalcas*, *Staphylinus*

stercorarius? (durch schwarze Schenkel u. schwarze Behaarung von *St. stercorarius* und *St. lutarius* abweichend), *Cryptocephalus virens*, *Malacosoma luteicollis*, *Agapanthia leucaspis*, *Pterostichus punctulatus*, *Onthophagus austriacus* waren bald eingebracht. *Helops damascenus* musste an den Wurzeln von *Phlomis pungens* vorkommen; ich fand auch einige Exemplare, doch wären mir diese beinahe sehr theuer gekommen, denn als ich sorglos eine ausgebreitete *Phlomis* mit der Hand zurückbog, um an ihrer Wurzel genau untersuchen zu können, lag daselbst eine *Pelias Renardi* Christoph verborgen. Dass so ein Fall einmal vorkommen kann, war selbstverständlich, als ich aber eine andere *Phlomis* angriff und ihre Wurzel besehen wollte, lag auch daselbst eine dieser giftigen Schlangen, ebenso an einer dritten und vierten Pflanze, so dass ich alle Ursache hatte, für Gesicht und Hände Sorge zu tragen. Da es Morgen und kühl war, regten sie sich nicht, alle sahen mich aber sehr boshaft an. Ausser der erwähnten *Phlomis pungens* sammelte ich noch: *Statice incana*, *St. sareptana*, *Dianthus Carthusianorum* L. var. *capitatus* Trautv., *Phelipaea coerulea*, *Salvia sylvestris*, *Arenaria longifolia*, *Linum perenne*, *Verbascum phoeniceum*, *Carduus uncinatus*, *Calophaca vulgarica*, *Eryngium campestre*, *Er. planum*, *Tulipa tricolor*, *Chaerophyllum Prescotti*. Am Abend langten wir bei Obilnaja (Unkruk) an. Es befand sich hier an einem grossen Kurgan (Grabhügel) nur eine Bauernwirthschaft. Die Bewohner vieler Ueberreste zerfallener Wohnungen hatten den Ort wegen Wassermangel verlassen und sich 9 Werst in der Tiefe der Ergeni-Berge angesiedelt. Hinter Obilnaja verbrachten wir die Nacht an einer tiefen mit *Artemisia procera*, *Verbascum Thapsus*, *Hieracium virosum* etc bewachsenen Schlucht bei sehr hef-

tigem kaltem Wind mit etwas Regen. Morgens den 14 Juni vor 4 Uhr nahmen wir Wasser aus dem Jakschi-bai-Bach u. fuhren darauf links auf einem Steppenwege weiter. In der 8-ten Stunde lagerten wir an einer Vertiefung, wo *Thymus Marschallianus*, *Aristolochia Clematitis*, *Allium rotundum*, *Achillea setacea*, *Lotus corniculatus*, *Medicago falcata*, *Cichorium Intybus*, *Thalictrum minus*, *Salvia sylvestris*, *Verbascum Chaixii*, *Herniaria incana*, *Artemisia austriaca*, *Art. fragrans*, *Art. monogyna*, *Sisymbrium Sophia*, *S. junceum*, *S. paunonicum*, *Alyssum minimum*, *Statice latifolia*, *Bromus inermis*, *Phlomis pungens*, *Camelina microcarpa*, *Trifolium elegans*, *Arenaria longifolia*, *Tragopogon floccosum*, *Potentilla argentea*, *Chaerophyllum Prescotti*, *Rumex crispus*, *Plantago lanceolata*, *Chondrilla juncea*, *Gypsophila paniculata*, *Berteroa incana*, *Astragalus virgatus*, *Lathyrus tuberosus* und niedrige Sträucher von *Pyrus* *Malus* standen. Von Käfern waren häufig: *Anisoplia Zwicki*, *Mylabris melanura*, *M. variabilis*, *M. Fuesslini*, *Pterostichus punctulatus*. Um 11 Uhr fuhren wir weiter und kamen an eine tiefe Schlucht des Sal-Flusses, wo *Carex vulpina*, *Lavatera thuringiaca*, *Lepidium latifolium*, *L. ruderales*, *Iris aequiloba*, *Tulipa tricolor*, * *Astragalus fruticosus* Pall. (die mit einem * bezeichneten, kommen bei Sarepta nicht vor), *Eriosynaphe longifolia*, *Carduus uncinatus*, *Verbascum Thapsus*, *Hieracium echioides*, *Chaerophyllum Prescotti*, *Nepeta nuda*, *Phlomis tuberosa*, *Phl. pungens*, *Onosma tinctorium*, *Spiraea crenata*, *Sp. Filipendula*, *Erysimum versicolor*, *Achillea leptophylla*, *Pyrethrum achilleaefolium*, *Poa bulbosa* standen. Antilope Saiga sahen wir hier und auf dem weiteren Wege oft in kleinen Heerden, dagegen keine Zieselmäuse, die schon bei Sadowaja selten waren, häufig dagegen bei den niedriger gelegenen Or-

ten Zaza u. Tundutowa. Um 4 Uhr Nachmittags bei Regen und starkem Wind gaben wir uns und unsern Pferden einige Ruhe, fuhren darauf weiter und verbrachten die Nacht zum 15-ten Juni bei sehr kaltem Wind in unseren Pelzen. Sehr früh Morgens nahmen wir Wasser in unser Fässchen aus der Sigista (eigentlich Segestä, ergiesst sich in den Sal), fuhren weiter, lagerten um 6 Uhr und blieben über 4 Stunden an dem Platz, welcher *Coronilla varia*, *Rumex aquaticus*, *Tragopogon floccosum*, *Arge Clotho*, *Epinephele Eudora*, *Cucullia argentina*, *Pyralis provincialis*, *Cymindis lateralis*, *C. miliaris*, *Ateuchus sacer*, *Gymnopleurus pilularius*, *Cerocoma Mühlfeldi* darbot. Um 2 Uhr Nachmittags hielten wir bei Kalmückenkibitken an. Ich kaufte von den Kalmücken ein schönes schwarzes Schaf und liess es durch meinen Fuhrmann schlachten. In dem Augenblick, als der Fuhrmann das Messer ergriff, um dem geknebelten Thiere die Kehle durchzuschneiden, wandten alle um uns herumstehenden Kalmücken das Gesicht ab. Diese Schlachtweise lief ihrer Schlachtweise zuwider, die darin besteht, einen Schnitt in den Leib des Schafes zu machen, und durch denselben das Herz auszureissen. Eine Hinterkeule wurde darauf klein gemacht und mit Wasser, Salz, geschälter Hirse und Kartoffeln einige Stunden gekocht. Wir freuten uns, wieder einmal eine Suppe mit Fleisch geniessen zu können, der Fuhrmann meinte aber, dass uns die Mahlzeit nicht gut bekommen würde, weil das Fleisch zu frisch sei. Das Essen schmeckte uns allen recht gut, bekam aber mir und meinem Reisegefährten sehr schlecht, so dass wir beschlossen, keine solche Mahlzeit mehr zu halten und das übrige Schaf unserm Fuhrmann zu schenken, der auch damit vollkommen einverstanden war. In der Nähe von unserm Lagerplatz befand sich eine Schlucht,

wahrscheinlich ein trockner Arm der Segestä, Tschaggerta genannt, welche mehrere in Lehm Boden gegrabene, wenig Wasser enthaltende Brunnen enthielt, in welche eine Menge *Peutodon monodon* hineingefallen waren. Tiefer in der Schlucht wuchs vortreffliches Futtergras, dabei auch *Geranium collinum*, *Polygonum aviculare*, *Lepidium ruderales*. *Syrichthus Tessellum* flog in ansehnlichen reinen Exemplaren, *Adimonia Tanaceti*, *Ad. rustica*, *Tentyria Nomas*, *Mutilla maura* waren auch nicht selten. Für die Weiterreise wollte ich frische Milch von den Kalmücken kaufen; sie brachten solche, ungefähr 1 Quart, in einem haarigen Eimer, verlangten aber dafür einen hohen Preis und da der Eimer überdies sehr unappetitlich aussah, so konnten sie ihre theure Sache behalten. In der 6-ten Stunde fuhren wir weiter bis in die Nähe von Remontnaja, wo wir die Nacht verbrachten. Morgens den 16 Juni begegneten uns deutsche Colonisten aus dem Saratofers Gouvernement, welche sich am Kuban ansiedeln wollten. Sie klagten uns, dass man ihnen in der letzten Nacht 2 Ochsen gestohlen habe. Es fiel uns hierbei ein, dass auf uns, als wir von den Kalmücken fortgefahren waren, 3 Kalmücken zu Pferde tief aus der niederen Steppe zugesprengt kamen, unsern Wagen umringten und nach Bubliki (angereihte Kringel von Weismehl) fragten. Noch ehe sie an unsern Wagen kamen, hielten wir sie schon für Räuber und um ihnen Respect einzuflößen, nahm ich meine doppeläufige Flinte zur Hand. In der 8-ten Stunde kamen wir bei Krestowoja an. Es war gerade Pfingstsonntag. Die Glocke der Kirche des Dorfes hatte wenig Klang, doch tönte sie ganz gemüthlich über eine tiefe Schlucht zu unserm ziemlich entfernten hohen Standpunkt, auf welchem wir auf unserm Tagan (3 eiserne Stäbe, oben mit einem Ring ver-

bunden, an welchem ein Haken hängt) Kaffee kochten. Wasser dazu holten wir in der Nähe aus einem Ziehbrunnen, Milch aus dem Dorf, und Heizmaterial, das ist trockner Mist, war hier wie überall in der Steppe voll auf und umsonst zu haben. Das Land von Remontnaja nach Krestowaja ist grossentheils dunkel und trug hübsche Lein- und Getreidefelder. Von wildwachsenden Pflanzen war nichts anderes zu sehen als was auch bei Sarepta wächst, z. B. *Xanthium Strumarium*, *Plantago major*, *Lappa major*, *Rosa cinnamomea*, *Echinopspermum Lappula*, *Ech. patulum*, *Sisymbrium Sophia*, *Trifolium arvense*, *Malva borealis*, *Lepidium perfoliatum*, *Medicago falcata*, *Polygonum aviculare*, *Carduus uncinatus*, auf alten Feldern sehr viel *Sisymbrium pannonicum*. In der 11-ten Stunde fuhren wir von Krestowaja fort, kamen an einigen grossen Kurganen vorbei und endlich bergab nach Kormowaja (Kissin Bulluck), wo wir kurz anhielten und uns nach der rothen und gelben Farbe erkundigten, mit welcher sie ihre Häuser (Fenster, Fensterladen) und Zäune angestrichen hatten. Die Einwohner (Kleinrussen) sagten, dass die Farbe in ihrer Nähe in der Erde gefunden werde und schenkten uns ein Stückchen Röthel. Hinter Kormowaja gaben wir uns und unsern Pferden die nöthige Ruhe und Erquickung von 3 bis 6 Uhr. In der 8-ten Stunde Abends langten wir bei dem wenig Wasser enthaltenden Nojon Schire an. Dieser Bach mit ansehnlichen Ufern liegt ungefähr 4 Werst nördlich von Priutna und ist auf manchen Karten falsch angegeben, die ihn südlich weit hinter Priutna verlegen. Sein Wasser ist bitter und fliesst in den Manitsch. Wir fanden zwar, dass sein Wasser ungeniessbar sei, sogar die Pferde wollten es nicht saufen, glaubten aber doch, dass es zum Ziegelthee, dem wir doch immer eine Portion

Salz beimischen mussten, schon zu gebrauchen sei. Wir mussten diesen aber fortwerfen und da wir auch in unserm Fässchen kein Wasser mehr hatten, so mussten wir dursten. An riesigen Pflanzen von *Artemisia nutans* köscherte ich einen hübschen grüngelben, weissgestreiften *Eusomus* reichlich, der die Grösse von *E. ovulum* hat, vielleicht *E. taeniatus* Kryn. ist; ich nenne ihn *E. Artemisiae*. Ausserdem fand ich noch: *Anisoplia crucifera*, *Cetonia aurata*, *Mylabris Fuesslini* var.? *Cicindela chiloleuca*, *Argynnis Paphia*, *Pieris Daplidice*, *Epinephela Eudora*, *Cucullia Santonici*, *C. argentina*, *Aspilates mundataria*, *Asp. purpuraria*, *Pyralis comptalis*, *Crambus luteolus*, *Sphex desertorum*, *Sph. fera*. Pflanzen: *Statice tomentella*, *St. tatarica*, *Sinapis arvensis* var., *Crepis tectorum*, *Peucedanum sibiricum*, *Ferula caspica*, *Bunium luteum*, *Serratula xeranthemoides*, *Hypericum perforatum*, *Lethyrus tuberosus*, *Medicago falcata*, *M. coerulea*, *Halimocnemis crassifolia*, *H. glauca*, *Halocnenum strobilaceum*, *Salicornia herbacea*, *Frankenia hispida*, *Vicia villosa*, *Obione verrucifera*, *Achillea nobilis*, *Lepidium Drabe*, *Bromus squarrosus*, *Triticum cristatum*, *Tr. repens*, *Scirpus maritimus*, *Phragmitis communis*, *Glyceria distans*, *Trifolium arvense*, *Silene Otites* var. *volgensis*, *Euclidium syriacum*, *Phelipaea lanuginosa*, *Ph. coerulea*, *Phlomis pungens*, *Coronilla varia*, *Salvia sylvestris*, *Solanum nigrum*, *Ononis hircina* var. *inermis*, *Tanacetum vulgare*, *Ranunculus sceleratus*, *Sisymbrium Loeselii*, *Artemisia Dracunculus*, *Art. nutans*, *Linum perenne*, *Aristolochia Clematitis*, *Centaurea Scabiosa* var. *adpressa*, *Taraxacum salinum*.

Am frühen Morgen des 17 Juni ritt unser Fuhrmann mit den Pferden nach Priutna (Antau Nur), um sie zu tränken und gutes Wasser zu holen. Bis er wieder kam,

der Kaffee gekocht und eingenommen, war der Vormittag fast verstrichen, was mir indess ganz lieb war, denn ich konnte in der Zeit eine weite Strecke am Nojon Schire ausbeuten. In der 11-ten Stunde fuhren wir bei Priutna vorbei dem Manitsch entgegen. Es standen auch im Manitsch, durch dessen tiefen Dreck alle Kräfte der Pferde angestrengt werden mussten, die schon erwähnten am Nojon Schire vorkommenden Pflanzen und noch: *Artemisia Absinthium*, *Atriplex nitens*, *Atr. laciniata*, *Thalictrum minus*, *Galium verum* var. *ruthenicum*, *Gypsophila paniculata*, *Verbascum Chaixii*, *Allium sphaerocephalum*, *Melandrium pratense*, *Rumex stenophyllus*, *Juncus Gerardi*, *Trifolium vulgare*, *Schoberia acuminata*, *Sch. maritima*, *Salsola Soda*, *S. clavifolia*, *Leonurus Marrubiastrum*, *L. glaucescens*, *Ceratocarpus arenarius*, *Trifolium pratense*, *Tamarix laxa?*, *Dactylis maritima*, * *Cachrys Odontalgica* Pall., * *Althaea ficifolia* Cav., * *Salvia Aethiopsis* L.

Gegen Abend kamen wir durch Diwnaja (Gardatschi) und als die Sonne untergegangen war, an Vertiefungen, welche mit *Verbascum phoeniceum* var., *Silene Otites* var. *volgensis*, *Senecio erucaefolius*, *Inula germanica*, *Hyoscyamus niger*, *Matricaria chamomilla*, *Nepeta nuda*, *Phelipaea coerulea*, *Dianthus leptopetalus* Willd. = *bicolor* M. B., *Tulipa Gesneriana*, *Orotanche arenaria*, *Calophaca vulgarica* bewachsen waren. Von Insekten flogen *Pyrallis netricalis* und *Rhizotrogus* nov. sp. Die Nacht verbrachten wir am Kalaus, der sehr wenig Wasser hatte. Morgens den 18 Juni fuhren wir an Truchmenen und einer Heerde von mehr als 3000 Kameelen und 6000 Pferden vorbei an den Aigur (auch Kik-Aigur genannt, das heisst: starker Hengst). Er fliesst in den Kalaus. An seinem Ufer liegen viele und grosse Steine

in horizontaler Richtung, welche viele fossile Conchilien enthalten. Unter denselben hatten sich *Solpuga intrepida* und viele Harpalen verborgen, besonders häufig war *Calathus fuscus*. Pflanzen: *Convolvulus arvensis*, *C. lineatus*, *Carduus nutans*, *Delphinium Consolida*, *Meniocus linifolius*, *Medicago coerulea*, * *Papaver dubium* L., * *Rupia rostellata* Koch, *Pyrus Malus*, *Rosa cinnamomea*, *Plantago lanceolata*, *Lathyrus tuberosus*, *Crataegus ambigua*, *Acroptilon Picris*, *Allium sphaerocephalum*, *Hypericum perforatum*, *Glyceria distans*, *Tragopogon major*, *Cichorium Intybus*, *Artemisia scoparia*, *Carex supina*, *Achillea Gerberi*, *Herniaria incana*, *Orobanche cumana*.

Um 10 Uhr erblickten wir den Truchmenenaul Jussup Kullack, vor dem wir, ungefähr $\frac{1}{4}$ Werst, in der Nähe eines gegrabenen Brunnens lagerten. Wir waren kaum angekommen, als wir aus einer Kibitke des Auls einen Mann mit einem Stock hastig auf uns zueilen sahen. Unser Fuhrmann sagte, dass derselbe ein Narr sei. Er war wohlbeleibt und sah sehr gesund aus, und seine Gesichtszüge waren nicht unangenehm. Er brachte aus seinem Busen einige Bündel Haarstricke, warf mir dieselben vor die Füße und gab mir zu verstehen, dass er sie auf Ekmek (Brod) vertauschen wolle. Ich gab ihm einige Hände voll Brodkrumen und machte ihm klar, dass ich seine Sachen nicht brauchen könne. Er steckte diese wieder in seinen Busen, betrachtete sich aber nun als ein Glied unserer Gesellschaft, setzte sich zu uns und ging uns nicht vom Leibe, so dass wir ihn endlich mit Ernst fortweisen mussten. In dem Aul kaufte ich nachher einige Milch, wofür die Leute recht dankbar waren. Mehrere Schluchten, vor denen Kameele und Schafe weideten, enthielten *Marrubium poregrinum* L., * *Salvia Aethiopis* L., * *Althaea ficifolia* Cav. Auf letzterer sas-

sen *Baridius nitens*, *Apion longirostre*, *Ap. curvirostre* Schh. Nach 5 stündigem Aufenthalt fuhren wir weiter und kamen Abends in der 7-ten Stunde in dem Truchmenendorf Barkantschack an. Bis hieher hatten wir die anfangs erwähnte Tatarenfrau mitgenommen, welche ihre Verwandten hier besuchen wollte. Das vor 5 Jahren angelegte Dorf besteht nicht eigentlich aus Truchmenen, sondern vielmehr aus Flüchtlingen verschiedener Tatarendörfer, die wegen Religion, Vergehen, auch Verbrechen, nicht mehr in ihren Ortschaften ansässig sein können. Um unkenntlicher zu werden, haben sie zum Theil ihre alten Namen abgelegt und neue angenommen. Von Seiten der russischen Regierung werden sie geduldet, (der Gründer des Dorfes hat sogar eine Belohnung erhalten) weil sie den Truchmenen, denen sie jetzt angehören, ein Beispiel der Ansiedlung geben und sie veranlassen, sich an ihrem Orte anzubauen. Unser Fuhrmann kehrte bei seines Vaters Bruder ein, der früher Jacow hiess und sich jetzt **Abdul** nannte. Wir wurden von ihm und seiner Familie und Anderen, die wir erkannten und besuchten, mit der grössten Freundlichkeit empfangen. Neben dem Orte befinden sich tiefe Schluchten, die vortrefliches Quellwasser in gegrabenen Brunnen enthalten. Die Schluchten selbst sind reich an Pflanzen, die bei Sarepta nicht vorkommen, der Boden ist schwarz und fruchtbar und enthält viel Muschelstein, den sogenannten Steppenkalk, der im Stawropoler Gouvernement weit verbreitet ist. Unter Steinen in den Schluchten hatten sich viele Käfer verborgen, z. B. *Carabus mingens*, *C. bessarabicus*, *Acinopus ammophilus*, *Ac. megacephalus*, *Pelor blaptoides* var. = *tauricus*, *Dorcadion pigrum*, *Harpalus discoideus*, *H. serripes*, *Calathus fuscus*, *Poecilus lepidus*, *Amara familiaris*, *Cymindis anchorifera*, *C. mi-*

liaris, *C. lateralis*, *C. axillaris*, *Blaps halophila*. In den Früchten von *Astagalus calycinus* M. B. sass häufig ein unbekannter *Bruchus*.

Pflanzen: *Rumex Acetosa*, *Achillea Millefolium*, *Ach. Gerberi*, * *Ach. pubescens* L., *Echinospermum Lappula*, *Tragopogon floccosum*, *Dianthus Carthusianorum* L. var. *canescens* Roth. var. *subintegerrima* Trautv., *Salsola Kali*, * *Nepeta ucranica* L. var. *parviflora* Trautv., *Stachys recta*, * *Onobrychis vaginalis* C. A. Mey., * *Astragalus calycinus* M. B., *Astr. aduncus* M. B. = *Onobrychis* L., * *Astr. austriacus* L., * *Astr. lasioglottis* Stev., *Xanthium spinosum*, * *Carduus nutans* L., * *C. hamulosus* Ehrh., *Hyoscyamus niger*, * *Lycopsis arvensis* L., * *Gypsophila globulosa* Stev., * *Teucrium Polium* L., * *Andropogon Ischaemum* L., *Marrubium peregrinum* L., * *Ajuga Chamaepitys* Schreb., * *Pyrethrum millefoliatum* W. var. *microcephala* Ledeb. forma *subradiata*, *Linum perenne*, *Galium verum* var. *ruthenicum*, *Androsace maxima*, *Eryngium campestre*, *Veronica spicata*, *Calophaca vulgarica*, *Spiraea Filipendula*, * *Medicago minima* Lam., * *Campanula sibirica* L., *Alyssum minimum*, *Allium flavum*, *Potentilla recta*, *Phlomis pungens*, *Phl. tuberosa*, * *Erucastrium elongatum* Ledeb., * *Muscari ciliatum* Gacol. Bis Barkantschack wusste mein Fuhrmann den Weg, der Weg der Weiterreise musste von hier an immer erfragt werden. Am Morgen des 19-ten Juni kam hastig derselbe Narr, der uns bei dem Aul Jussup Kullack belästigt, zu unserm Wagen gelaufen und verlangte wieder Ekmek. Die Barkantschacker sagten, dass er den Weg von seinem Aul zu ihnen, 10 Werst, sehr häufig mache. Zu Mittag in der 12-ten Stunde verliessen wir Barkantschak und kamen in der 4-ten Stunde nach dem kleinrussischen Dorf Aigur, in der Sprache der Kleinrussen Jechure genannt.

In demselben befanden sich viele sehr böse Hunde, die uns kaum erlaubten, in die Häuser einzusprechen. Die Häuser bestanden theils aus Steinen, theils aus Erde; die Zäune der Höfe aus Steinen, aus denen sie in dieser steinreichen, aber holzarmen Gegend in allen Dörfern bestehen. Die Ueberreste der Pfingstfeiertage, Zweige und Blumen, standen noch in den Stuben. In einer Stube fanden wir eine Frau an ihrem Webstuhl mit Schlichten einer arschinbreiten leinenen Kette beschäftigt. Um 6 Uhr Abends fuhren wir von Aigur fort, höher den Bergen hinan. Neben Lein- und Getreidefeldern war von Insekten wenig Interessantes zu finden; *Cryptocephalus Moraei*, der bei Sarepta selten vorkommt, war häufig. Auf der ansehnlichen * *Cachrys crispa* Pers. sass der auch in Algier und Spanien vorkommende *Lixus inops* = *Sitta* Schönh. Ein Gewitter drohte, als wir das nächste kleinrussische Dorf, Schweiden, erreichten. Hier wollten wir übernachten, aber das weibliche Geschlecht (das männliche war auf dem Felde) erlaubte uns kein Obdach. Wir mussten also dem Gewitter entgegenfahren, dabei die Ungewissheit, sich auf den vielen Kreuzwegen verirrt zu haben, endlich die hereinbrechende Nacht, Donner, Blitz und Regen. Der Weg führte endlich einen Bergabhang hinunter, ob gefährlich oder nicht gefährlich, blieb uns unbekannt, und richtig gelangten wir nach Petrowsk, wo wir, bald hierhin, bald dorthin gewiesen, nach mancher Irrfahrt durch die Strassen, endlich ein Obdach fanden. Der Regen strömte die ganze Nacht, auch den grössten Theil des andern Tages. In den Strassen des Orts stand häufig * *Datura Stramonium* L., ausserhalb des Orts suchten wir unter Steinen vergebens nach kostbaren Käfern. Den 21-ten Juni um 6 Uhr Morgens fuhren wir von Petrowsk fort über den Kalas und kamen bald

nach dem Kosackendorf Konstantinowka. Bei Petrowsk ist einiges Gebüsch, welches bei Konstantinowka grossartiger wird. Hier sammelte ich grösstentheils an einem steilen Bergabhang: * *Physalis Alkekengi* L., * *Ligustrum vulgare* L., * *Erodium cicutarium* L'Herit., *Filago arvensis* L., * *Vitis vinifera* L., * *Carduus nutans* L., *Scabiosa ochroleuca*, *Hieracium echinoides*, *Asperula Aparine*, *Solanum Dulcamara* var. *persica*, *Helichrysum arenarium*, *Achillea Millefolium*, *Ballota nigra*, *Veronica orientalis*, *V. spuria*, *Jurinea Eversmanni*, *J. linearifolia*, *Coronilla varia*, * *Sambucus nigra* L., *Galium rubioides*, *Rhamnus cathartica*, *Lavatera thuringiaca*, *Potentilla argentea*, * *Campanula sibirica* L., * *Vincetoxicum officinale*, * *Marrubium vulgare* L., *Urtica dioica*, *Stipa pennata*, *St. capillata*, * *Pyrethrum corymbosum* W. — Nachdem wir uns in Konstantinowka mit Wasser versehen, lagerten wir hinter diesem Dorf an einer langen Schlucht, wo * *Asparagus Tauscheri* Fisch. die Sträucher hochsteigend umschloss und die hübsche gelbblühende * *Althaea ficifolia* Cav. in voller Blüthe neben * *Onobrychis petraea* Desv. und * *Caragana frutescens* Dec. stand.

Nachmittags in der 4-ten Stunde fuhren wir bei kaltem Wind weiter und nächtigten wie immer, wenn uns nicht der Regen zwang in einen Ort einzukehren, im Freien in unserm Wagen. Morgens vor 4 Uhr, den 22-ten Juni, fortgefahren, erreichten wir bald das sehr lange Kosackendorf Mariewka und lagerten hinter demselben an einem ausgegrabenen grossen Kurgan. Ein Kosackenjunge machte uns auf diesen aufmerksam und zeigte uns in dessen tiefstem Grunde eine Quelle, die mit einem Stein verschlossen war, um sie vor Unreinigkeit zu schützen. Von Insekten flogen mehrere *Lycaenen* mit der sehr häufigen *Pyralis netricalis*, die alle nicht zu den Seltenheiten ge-

hören. Von Pflanzen fand ich *Amygdalus nana*, *Xeranthemum radiatum*, *Sisymbrium Loeselii*, *Asparagus officinalis*, *Lotus corniculatus*, *Glycyrrhiza glandulifera*, *Verbascum Lychnitis*, *Hyoscyamus niger*, **Carduus nutans* L., **C. hamulosus* Ehrh., *Nepeta nuda*, **Calamintha Aci-nos* Clairv., *Onopordon Acanthium*, **Sideritis montana* L., **Medicago minima* Lam., **Dianthus prolifer* L., **Lycopsis arvensis* L., **Malva rotundifolia* L., *Phlomis pungens*, *Phl. tuberosa*, *Salvia sylvestris*, welche grossentheils auch bei Konstantinowka vorkommen. Es drohte wieder mit Regen und um demselben zu entgehen und bald Stawropol zu erreichen, wurde die Reise bald weiter fortgesetzt. Doch kamen wir nicht rasch vorwärts, denn der Weg nach Stawropol führt bergauf und als endlich der Regen stark fiel und den schwarzen Boden gründlich erweichte, mussten wir zufrieden sein, mit unserm schweren Wagen nicht vollends stecken zu bleiben. Als wir endlich nach Stawropol kamen, liess der Regen nach, fing aber zum Sonntag, den 23-ten Juni, wieder tüchtig an und fesselte uns mit einigen Unterbrechungen auch noch Montag an das Gasthaus. Es war gerade Jahrmarkt ausserhalb der Stadt; auf einigen Spaziergängen zu demselben und durch die recht hübsche Stadt fand ich: *Matricaria chamomilla*, *Artemisia Absinthium*, *Cochlearia austriaca*, *Urtica dioica*, **Lamium album* L., *Githago segetum*. Als wir weiter fahren wollten, bekam unser Fuhrmann plötzlich Angst vor den Tscherkessen und wünschte uns zu verlassen. Den Weg von Stawropol in der Richtung nach Kisslowodsk hatten wir schon vielmals erfragt, doch als wir Dienstag, den 25-ten Juni, um 9 Uhr durch die Strassen der Stadt weiter fuhren, waren wir in voller Ungewissheit und mussten immer wieder nach demselben fragen. Ein Unteroffizier, den

wir Tages zuvor auch darum befragt hatten, begegnete uns und sagte: «Ihr seid doch sonderbare Leute, wollt eine weite Reise machen und Keiner von euch weiss den Weg. Ich gehe jetzt gerade zu meiner Wohnung am Ende der Stadt und das ist eben der Weg, den ihr fahren müsst, so könnt ihr mir folgen.» Bei seiner Wohnung angelangt, erklärte er uns noch einen links führenden Weg, auf welchem wir nach dem nächsten Orte, Tatarka, kommen würden. Durch mehrere Wege aber irre gemacht, wählten wir nach einiger Ueberlegung den gerade vor uns liegenden Weg, welcher höher hinauf führte. Das war, wie wir später erfuhren, nicht der richtige Weg, doch haben wir ihn keineswegs bereut, denn wir kamen anfangs durch einen sehr fetten schwarzen Boden (Tschernosem), der eine Menge verschiedener Gewächse enthielt und später durch Wald. In diesem, wo der Weg sehr abschüssig über Kalkboden herunterführte, fing ich *Lycaena Acis*, *Thecla Acaciae*, *Th. Rubi*, *Hesperia Sylvanus*, *Zygaena Lonicerae*, *Z. Minos*, *Melitaea Athalia* var., *Coenonympha Arcania*, *C. Pamphilus*, *Epinephele Eudora*, *Arge Galathea*, *Colias Hyale*, *Vanessa Urticae*, *Argynnis Aglaja*, *Syntomis Phegea*, *Pyrallis netricalis*. Das Pflanzenbuch wurde übermässig angefüllt mit: * *Ornithogalum pyrenäicum* L., * *Gladiolus imbricatus* L., * *Galega orientalis* Lam., * *Rhynchocorys orientalis* Benth., * *Erodium ciconium* L., * *Geranium sanguineum* L., * *Achyrophorus maculatus* Scop., * *Lathyrus rotundifolius* W., * *Campanula glomerata* L., * *C. sibirica* L., * *Acer campestre* L. var. *austriaca* Tratt., * *Pedicularis comosa* L., *Echium vulgare*, *Salvia sylvestris*, *Phlomis tuberosa*, *Thymus Serpyllum*, *Pyrus communis*, *P. Malus*, * *Sambucus nigra*, *Rumex crispus*, *Hyoscyamus niger*, *Conium maculatum*, *Polygonum aviculare*, * *Reseda*

lutea L., * *Dietamnus Fraxinella* L., * *Anoplangthus Biebersteinii* Rent., *Prunus spinosa*? *Ulmus*, *Quercus*, * *Fraxinus* etc. Tief unten sahen wir ein Dorf und erfuhren zu unserer grossen Freude, dass es dasselbe Tatarka sei, zu dem wir kommen sollten und nur auf einem längeren und beschwerlicheren Wege gelangten. Bei demselben lagerten wir nach 2 Uhr zwischen der giftigen * *Datura Stramonium*, fuhren in der 6-ten Stunde weiter und nächtigten auf den Bergen. Den 26-ten Juni Morgens 4 Uhr führte der Weg sehr steil bergauf und bergab, bei Temnolesk vorbei. Wir befanden uns auf dem Newinischen Vorgebirge, sahen den Kuban und die kaukasische Bergkette im Sonnenglanz langgestreckt vor uns liegen. Es war eine hübsche Ansicht, die wir reichlich genossen, denn wir mussten hier unsere Pferde grasen lassen und Frühstück halten, auch mussten eine Menge Pflanzen und Insekten gesammelt und Wurzeln ausgegraben werden. Die Insektenbeute bestand in: *Cleophana Linariae*, *Simyra maculata*, *Idaea nubilaria*, *Anisoplia austriaca*, *Lytta chalybea*, *Zonitis caucasica*, *Migischia nigra*, *Cerocoma* nov. sp.? *Saga serrata*, *Cicada haematodes*, *Ascalaphus longicornis*. Von Pflanzen sammelte ich hauptsächlich: * *Rhamnus Pallasii* Fisch. et Mey., * *Scutellaria orientalis* L. var. *Chamaedryfolia* Reichb., *Astragalus austriacus* L., * *Muscari ciliatum* Gacol., * *Betonica grandiflora* Steph., * *Centaurea dealbata* W., * *C. trimervia* Steph., * *C. leucophylla* M. B. * *Paeonia tenuifolia* L. = *anomala* L. var. *hybrida* Trautv. Ich hatte mich ziemlich weit von unserm von Hügeln verdeckten Lagerplatz entfernt. Als ich den Rückweg antrat, glaubte ich mich in der richtigen Richtung zu befinden, doch war ich entweder zu niedrig, oder zu hoch zurückgekehrt, und in der Meinung, noch lange nicht am Lager-

platz zu sein, sehr weit an ihm vorbeigelaufen. Ich wurde endlich gewahr, dass ich mich verirrt habe und trat den Rückweg zwischen Bergen in einer Wiese an. Weit unten bemerkte ich einen Reiter in tscherkessischer Tracht, der mich beobachtete. Als ich zu ihm kam, fragte er mich, wer ich sei und was ich hier vorhabe. «Dort, sagte ich zu ihm, befindet sich meine Equipage,» und zeigte in eine tiefe Ferne, wo sich Fuhrwerk und Menschen befanden. Er sah mich bedenklich an, ritt einige Schritte weiter, kehrte zurück, ritt wieder weiter, kam wieder auf mich zu und verschwand endlich langsam zwischen den Bergen. Als ich weiter herunter kam, sah ich, dass das Fuhrwerk mir gar nicht angehörte. Nun stieg ich wieder bergauf, und da ich wusste, dass wir neben dem Fahrweg ausgespannt hatten, so begab ich mich auf einen Fahrweg. Ob er der richtige war, mir zweifelhaft. Ich bemerkte endlich hinter einer Bergspitze einen grauen Pferdeköpf. Das erfreute mich nicht wenig, denn wir hatten ein graues Pferd. Rasch stieg ich noch einige Faden bergauf und gelangte in Schweiss gebadet richtig zu den Meinigen, die mich schon lang vergebens gesucht hatten. Dieser Vorfall gab mir die Warnung, sich in unbekannten Bergen von der Lagerstätte nicht zu weit zu entfernen. Schnell wurde eingespannt, denn es war schon 2 Uhr Nachmittags, und bergunter gefahren. Unten zeigte sich uns eine Salzsteppe mit denselben Pflanzen wie am Manitsch und bei Sarepta, z. B. *Halimocnemis volvox*, *Atriplex nitens*, *Statice tomentella*, *Artemisia nutans*, *Ferula caspica*, die auch dieselben Insekten wie bei Sarepta nährten: *Baridius scolopaceus*, *Coeraebus subulatus*, *Lixus Atriplicis*, *Cryptocephalus sesqustriatus* etc. Wo der Boden weniger salzhaltig war, standen: *Statice latifolia*, *St. tatarica*, *Echinospermum Lap-*

pula, *Achillea nobilis*, *Artemisia Absinthium*. Ein Reiter holte uns auf dem Wege ein, der seine verheirathete Tochter in dem Kosackendorf Ustnewinsky besuchen wollte und redete uns zu, bei derselben einzukehren. Das war uns ganz lieb, denn der Himmel drohte wieder mit Regen. Zuvor aber spannten wir unsere Pferde in der Nähe des Kubans aus und rasteten, mit Kochen beschäftigt, einige Stunden, wobei der Reiter geduldig ausharrte. Wir erfuhren von ihm, dass 3 Werst von Ustnewinsky auf der linken Seite des Kubans mehrere deutsche Colonieen liegen, von denen eine aus Menoniten, eine aus Lutheranern, eine aus Katholiken besteht.

In dem nächsten Hause neben dem Hause der freundlichen Leute, die uns ins Quartier aufgenommen, befand sich eine Kronsapotheke und ein Apotheker, der im Hofe eine Menge *Achillea nobilis* zum Trocknen ausgebreitet hatte. Er war der Meinung, *Achillea Millefolium* gesammelt zu haben. Am andern Morgen, den 27-ten Juni, führte uns der Weg steil über Berge zum Kuban hinunter, wo wir um 11 Uhr unser Lager aufschlugen. Der Kuban hatte hier ein hohes Ufer, welches viele abgerundete verschieden farbige Steine enthielt. Sein Wasser war klar, reissend und floss über Steinen. Ein Bad in demselben war uns recht erfrischend. Am Ufer unten standen * *Hippophaë rhamnoides* L. voll Früchte und *Salix amygdalina*, von denen ich *Pachybrachys hieroglyphicus* und *P. piceus* köscherte, *Dipsacus* noch ohne Blüthe, *Verbascum Thapsus*, *Galium rubioides*, *G. verum*, *Equisetum ramosum* Schleich., *Humulus Lupulus*, *Rubus caesius*, * *Carduus nutans* L., *Onopordon Acanthium*, *Lapsana communis*, *Lappa tomentosa*, *Heracleum sibiricum*, *Lula Helenium*, *Urtica dioica*, *Leonurus glaucescens*, *Agrimonia Eupatoria*, *Carex vulpinus*, *Lithospermum of*

ficipale, Cichorium Intybus, Calamagrostis Epigejos, Triticum cristatum, Prunus spinosa.

In dem nächsten Kosackendorf, Belometschetskoi, vor dem ein sehr grosser Kurgan steht, den die Leute zu einem Bergäbnissplatz gemacht haben, kamen wir Abends in der 8-ten Stunde an und nächtigten hinter dem Dorf auf den Bergen. Tages zuvor hatte es hier stark geregnet, es war daher den nächsten Morgen, den 28-ten Juni, über Berg und Thal sehr beschwerlich zu fahren. Einen Kaffee konnten wir kaum kochen, denn das Brennmaterial, der Mist, war nass, auch fast nicht zu finden und Sträucher wuchsen auf der Höhe fast gar nicht. In der 1-ten Stunde kamen wir nach dem grossen Kosackendorf Batapaschinskoi. Die Kirche ist hier wie auch in anderen Orten am Kuban mit einer Mauer umgeben, welche runde Oeffnungen enthält. Jedenfalls diente die Mauer als eine Festung gegen die feindlichen Bergvölker, und ihre Oeffnungen, um den Feind zu beobachten und aus denselben zu schiessen. Die Weiber erzählten uns von den früheren schweren Zeiten, wie die Tscherkessen kamen, ihre Männer umbrachten und ihre Häuser in Brand steckten. Als wir aus dem Ort heraus und wieder die Bergen hinauf fuhren, bemerkten wir links ein Maulbeerwäldchen. Leute, die sich darin befanden und Maulbeeren pflückten, sagten uns, dass das Wäldchen wegen ihrer Seidenzucht angelegt sei. Auch in Ustnewinsky sei Seidenzucht. Ein Kosack hatte ein messingenes Horn umhängen, in welches er dann und wann zu seinem Vergnügen stiess. Nachmittags um 3 Uhr lagerten wir in einer Schlucht, wo Wasser floss, zwischen *Conium maculatum* und *Stachys recta*. Eine Büffel- und Rindviehherde wurde von Tscherkessen hinter uns hergetrieben. Sämmtliche Büffel legten sich ins Wasser. Als wir

ganz oben auf den Bergen angelangt waren, sahen wir rechts den sattelförmigen schneebedeckten Elbrus und gerade aus die Spitzen der grauen Beschtau-Berge. Tscherkessen begegneten uns auch auf dem weiteren Wege, welche vom linken Ufer des Kubans her waren, und trieben Pferde nach dem Jahrmarkt bei Pjatigorsk. Man konnte mit ihnen nicht viel reden, da sie nur wenig russisch und tatarisch gar nicht verstanden. Der Boden, wo wir uns jetzt befanden, war ein sehr fruchtbarer Tschernosem, man konnte überall Heu machen, es wurde aber nicht gemacht, Jeder mähte sich nach Belieben, das Uebrige blieb stehen und verdarb. Wir trafen einen Kosacken mit seiner Frau an, welche beschäftigt waren, Getreide, das noch von mehreren Jahren in Stöcken stand, auszudreschen. Das neue wuchs ihnen bald über den Kopf wieder heran, was ihnen vielleicht wegen der vielen Arbeit mehr unangenehm als angenehm war. Bei diesem Kosackenpaar übernachteten wir. Die Frau kochte uns unsern Ziegelthee und verbrannte dabei, da es an Holz und Mist fehlte, eine Menge Stroh. Die Nacht war sehr kühl, die Gewächse triefen von Thau. Dasselbst sammelte ich die sehr wohlriechende * *Gymnadenia conopsea* R. Br. auch ihre Wurzeln reichlich, * *Campanula sibirica*, * *C. glomerata*, * *Polygala vulgaris* L. var. *major* Trautv. Von Insekten waren hier sehr viele Locustinen, ausser diesen wenig andere zu finden. Den 29-ten Juni vor Sonnenaufgang fuhren wir weiter und kamen in der 8-ten Stunde bergunter nach Pikeschefsky, wo der Weg durch mehrere Arme der starkfliessenden Kuma mitten im Dorf auf den Bergen und fuhren in der 12-ten Stunde weiter nach Burgustau. Auf dem Wege dahin kamen wir durch eine tiefe romantische Schlucht, welche steile Kalkwände, starkfliessendes Wasser und eine Wassermühle hatte. Der

Boden bestand ebenfalls aus Kalk, es war daher ganz hart durch das Wasser zu fahren. An den Abhängen wuchsen * Haselnusssträucher, welche viele Früchte hatten, Weissdorn, * Wein, * *Ligustrum vulgare*. In Burgustau kamen wir um 2 Uhr an, fuhren durch das Dorf tief hinunter durch fliessendes Wasser, dann wieder steil hinauf, wo wir an eine so grossartige Vegetation kamen, dass wir mit Staunen um uns herumblickten. Wie bei Stawrópol wuchs hier * *Gladiolus imbricatus* L., deren Zwiebel wir reichlich ausgruben, * *Gymnadenia conopsea* R. Br. war sehr häufig. Wir kamen bald an eine Schlucht, wo Wasser floss. Hier im mit Tschernosem untermischten Kalkboden stand eine grosse Mannigfaltigkeit der Gewächse, z. B. * *Myosotis sylvatica* Hoffm., * *Hieracium Pilosella* L. * *Anthyllis vulneraria* L., * *Linum flavum* L., * *L. hirsutum* L., * *Pimpinella magna* L. var. *rosea* Stev. * *Pyrethrum carneum* M. B. * *Centaurea leucophylla* M. B., * *Spiraea Filipendula* L., * *Sp. Aruncus* L., * *Galega orientalis* Lam., * *Alchemilla pubescens* M. B. * *Helianthemum oelandicum* Wahlb. var. *hirta* Ledeb., * *Chamaesciadium flavescens* C. A. Mey., * *Astragalus monspesulanus* L., * *Inula glandulosa* W. var? * *Viburnum Lantana* L., * *Thymus Marshallianus*, * *Vincetoxicum officinale* Mönch, * *Hypericum elegans* Steph. Eine prächtige sehr wohlriechende Lilie, * *Lilium monadelphum* M. B. zeichnete sich vor anderen Blumen aus, von der wir auch Zwiebeln sammelten. Das Trocknen dieser grossen sehr saftreichen Pflanze gelang aber sehr schlecht. Die schöne Schmarotzerpflanze * *Anoplangthus Biebersteinii* Reut., die auch häufig vorkam, trocknete auch schlecht und das schöne Roth ihrer Blume verschwand vollständig. Meine Pflanzenbücher waren bald überfüllt, so dass ich noch manche Art nicht nehmen konnte. In dieser paradiesi-

schen Gegend mussten wir die Nacht verbringen, die keineswegs paradiesisch war, denn es war kalt und feucht, so dass uns sogar in unsern Pelzen fror. Leute, die uns am Abend begegneten, sagten uns, dass der Weg links nach Kiselowodsk gefährlich steil heruntergehe, wir sollten lieber auf dem entfernteren etwas besseren rechts führenden Wege herunterfahren. Wir befolgten ihren Rath und fuhren vor Sonnenaufgang, den 30-ten Juni, auf dem Wege rechts weiter bis zu einem schroffen Bergabhang, wo wir aus dem Wagen stiegen. Hier führte der Weg über unebenen harten Kalkboden in Krümmungen an einem Abgrunde vorbei. Die Seitenpferde mussten abgespannt und das Stangenpferd geführt werden. Plötzlich stürzte mit einem gewaltigen Krachen unser Wagen nach der Seite des Abgrundes um, zum Glück noch einen Schritt vom Abgrund entfernt. Es ging dabei Manches zerbrochen, doch waren wir froh, dass der Wagen, den wir nun ausladen mussten, um ihn wieder aufzurichten, ganz blieb. Wir fuhren nun sehr vorsichtig weiter und stützten den Wagen, um ein abermaliges Umstürzen zu verhüten, bald hier, bald dort. So kamen wir endlich den schauerlichen Bergabhang nach mehreren Stunden hinunter, fuhren rechts nach einem Bauernhof, wo 2 Wassermühlen standen, und links durch die Arme der reissenden Podkumok (auch Podkuma genannt) über steinigten Grund, dann wieder bergauf und bergab durch die Podkumok, wo * *Myricaria germanica* Desv. stand, bis wir endlich in der 10-ten Stunde das Kosackendorf Kisselowodsk erreichten, von wo wir uns nach dem 3 Werst weiter gelegenen Badeort begaben. Auf der Strecke von dem erwähnten Bauernhof bis Kisselowodsk begegneten uns Tscherkessen, welche behauene Balken eines Nadelholzes aus dem Kaukasus mit Ochsen auf zweirädrigen

Karren (Arben) nach dem Jahrmarkt bei Pjatigorsk fuhren. Sie hatten auf dem unebenen Wege das Unglück, umzuwerfen, wobei ihnen ein Ochse erschlagen wurde, dessen Haut sie uns zeigten. In Kisslowodsk fanden wir bei der Madame Machlaew freundliche Aufnahme. Nachdem wir das wohlthuende Sauerwasser reichlich getrunken, die hübschen Badeanlagen in Augenschein genommen und * *Silene saxatilis* Sims., * *Parietaria diffusa* Mert. et Koch, * *Galium coronatum* Sibth. et Sm. var. *taurica* Stev., * *Galium vernum* Scop. gesammelt, traten wir am 1-ten Juli in der 9-ten Stunde den Rückweg in der Richtung nach Pjatigorsk an. Diese Fahrt war eine recht angenehme; nicht nur, dass die Landschaft an der Podkumok viele Abwechslung bot, es waren auch viele Pflanzen und Insekten zu finden, z. B. * *Astragalus galegaeformis* L., *Rosa canina* L. var., * *R. pimpinellifolia* L., * *Cornus sanguineus* L. var. *australis* Trautv., *Berberis vulgaris* L., *Erigeron acer* L., * *Cerintho minor* L., * *Asperula cynanchica* L. var. *supina* Trautv., *Lappa major*, *Verbascum Lychnitis*, Weiden- und Schlehensträucher etc. Von Käfern waren *Homalopia Spiraeae* Pall., *Atopa elongata* Fald. und ein noch unbestimmter schwarzer *Peritelus* das Seltenste. In einer Felsenhöhle am hohen Ufer bemerkten wir mehrere Namen eingeschrieben, zu welchen wir auch unsere Namen setzten. In der 2-ten Stunde erreichten wir das Kosackendorf Esentuzki, wo sich Schlambäder befinden, lagerten hinter demselben und kamen Abends in der 9-ten Stunde am Beschtau vorbei nach Karass, wo wir von Verwandten freundlich aufgenommen wurden. Von Schmetterlingen und Käfern fand ich bei Karass und am Beschtau: *Colias Hyale* var., *Argynnis Niobe*, Arg. *Aglaja*, Arge *Galathea*, Ar. *Clotho*, *Vanessa Urticae*, V. *Io*, *Satyrus Semele*, *Steropes Aracynthus*,

Thecla *Acaciae*, *Th. Rubi*, *Zygaena* *Lonicerae*, *Z. Filt-
pendulae* var.? *Anarta* *Cora*, *Acontia* *lactuosa*, *Mamestra*
immunda, *Plusia* *illustris*? *Sesia* *astatifformis*, *Bombyx*
frauconia, *Zerene* *grossulariaria*, *Z. macularia*, *Z. mar-
ginaria*, *Fidonia* *atromacularia*, *Idaea* *nubilaria*; *Straugalia*
calcarata, *Leptura* *tesserula*, *L. unipunctata*, *L. rufipes*,
L. oxyptera Fald., *Atopa* *elongata* Fald., *Oedemera* *ustu-
lata*, *Oed. virescens*, *Oed. flavipes*, *Oed. lurida*, *Betar-
mon* *pioipennis*, *Athous* nov. spec., *Otiorhynchus* *lepi-
dopterus*, *Ot. histrio*, *Ot. zebra*, *Ot. Beckeri* Stierl.,
Agriotes *gurgistanus*, *Antidipnis* *maculata*, *Dorcus* *paralle-
lepipedus*, *Lucanus* *turcicus* (hat fächerige Fühlerkeulen),
Clythra *laeviuscula*, *Omophlus* *lepturoides*, *Lobia* *cyano-
cephala*, *L. crux minor*, *Phytoecia*, grosse graue spec.,
Agapanthia *Cardui*, *Chrysomela* *graminis*, *Chr. fastuosa*,
Cryptocephalus *bipunctatus*, *Cr. violaceus*, *Cr. rugulipen-
nis* Suffr., *Cr. janthinus*, *Strophosomus* *tessellatus*, *Oxy-
thyrea* 2 spec., *Cleonus* *marmoratus*? *Melanotus* *castani-
pes*, *Cassida* nov. sp.? *Clytus* *arcuatus*, *Cl. plebejus*,
Mylabris *Fuesslini*, *Anomala* *Frischi*, *Silpha*, glatte schwar-
ze spec., *Coccinella* *septempunctata*, *C. mutabilis*, *C.*
conglobata, *Epilachna* *globosa*, *Pachybrachys* *histrio*, *Phyl-
loperla* *horticola*, *Chrysuchus* *pretiosus*, *Rhynocyllus* *la-
tirostris*, *Ceroecoma* spec., *Procerus* *caucasicus*, *Carabus*
exaratus, *Poecilus* *viaticus*, *Harpalus* *laticollis*, *H. distin-
guendus*, *Pterostichus* *Melas*, *Cymindis* *miliaris*, *Ophonus*
azureus, *Larinus* *obtusus*, *Lampyrus* *noctiluca*? *Coraebus*
Rubi, *C. elatus*, *Brachinus* *crepitans*, *Mordella* spec.,
Bruchus spec. Von Hautflüglern gab es besonders viele
Blattwespen; *Xylocopa* *violacea* fand sich häufig in stroh-
bedeckten Dächern ein. Von Fliegen zeichnete sich eine
sehr grosse *Tabanus*-Art, schwarzgefleckt mit gelbbehä-
artem Hinterleib, aus, die unsere Pferde auch schon auf

dem Newinischen Vorgebirge lästig war. Von Pflanzen sammelte ich bei Karass und am Beschtau: * *Lysimachia punctata* L., * *Erysimum orientale* R. Br., *Triticum repens* L., * *Serratula radiata* M. B., * *S. quinquefolia* M. B., * *Centaurea montana* L. var. *cyanea* Dec., * *C. Biebersteinii* Dec., *C. solstitialis* L., * *Pyrethrum corymbosum* W., * *Bupleurum falcatum* L. var. *oblongifolia* Trautv., * *B. rotundifolium* L., * *Phyteuma campanuloides* M. B., * *Dracocephalum Ruyschiana* L., * *Aconitum Lycoctonum* L., * *Ac. spec.*, * *Campanula Rapunculus* L., * *C. rapunculoides* L., * *C. saxifraga* M. B., *Ribes Grossularia* L., * *Galega orientalis* Lam., *Juncus glaucus* Ehrh., *Dactylis glomerata* L., * *Delphinium elatum* L., * *Anacamptis pyramidalis* Reich., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Chaerophyllum bulbosum* L., * *Avena flavescens* L., * *Astragalus glycyphyllos* L., * *Astr. Cicer* L., * *Cerinthe minor* L., * *Allium albidum* Fisch., * *Valeriana alliariaefolia* Vahl., *Senecio brachyaetus* Dec., * *Jurinea arachnoidea* Bge., *Dianthus Carthusianorum* L. var. *atrorubens* Trautv., * *Rhinanthus cristagalli* L. var. *major*, * *Iris notha* M. B., *Salvia verticillata* L., * *Lapsana intermedia* M. B., * *Barkhausia rhoeadifolia* M. B., *Matricaria inodora* L. var. *maritima* Trautv., * *Betonica officinalis* L., * *Cephalanthera rubra* Reich., *Spiraea crenifolia* C. A. Mey., * *Epilobium angustifolium* L., * *Prunus avium* L., * *Tordylium maximum* L., * *Hieracium incanum* M. B., * *Rumex obtusifolius* L., * *Marrubium vulgare* L., * *Sedum hispanicum* L., * *S. spurium* M. B., * *Anthemis tinctoria* L., * *Euphorbia iberica* Boiss., * *Cornus sanguinea* L. var. *australis* Trautv., *Hypericum hirsutum* L., * *Galium coronatum* Sibth. et Sm. var. *taurica* Stev., *G. Aparine* L., * *G. Mollugo* L., * *Siler trilobum* Scop., * *Heracleum villosum* Fisch., * *H. Chorodanum* Dec., * *H. spec.*? * *Orchis globosa* L.,

**Papaver orientale* L. var. *bracteatum* Ledeb., **Mespilus germanica* L., **Azalea pontica* L., **Gentiana cruciata* L., **Pyrus Aria* Ehrh., **P. Aucuparia* Gärtn., **Scleranthus annuus* L., **Oxytropis pilosa* Dec., **Acer campestre* L. var. *austriaca* Tratt., *Festuca elatior* L., **Milium paradoxum* L., **Asperula cynanchia* L. var. *supina* Trautv., **Anoplanganthus Biebersteinii* Reut., **Gypsophila acutifolia* Fisch. var. *latifolia* Fenzl., **Viburnum Lantana* L., **Corylus Avellana* L., **Symphytum asperinum* Simr., **Evonymus europaeus* L., **Cerastium nemorale* M. B. var. *villosa* Fenzl., *Thymus Marschallianus* Willd., *Orobanche* 3 spec., *Conium maculatum* L., *Hioscyamus niger* L., **Anemone sylvestris* L., **An. narcissiflora* L., *Trifolium arvense* L., **Tr. ambiguum* M. B., **Tr. echinatum* M. B., *Tr. ochroleucum* L., *Tr. alpestre* L., **Teucrium Chamaedrys* L., *Primula veris* L. var. *macrocalyx*, **Crepis pulchra* L., **Amorpha fruticosa* L., **Onosma stellulatum* W. et Kit., **Achyrophorus maculatus* W. et Kit., **Crucianella molluginoides* M. B., *Vicia villosa* Roth., **Echium rubrum* Jacq., *Ech. vulgare* L., **Juniperus communis* L., **Luzula campestris* L. var. *multiflora*, **Lonicera caucasica* Pall., **L. Xylosteum* L., **Fagus sylvatica* L., **Carpinus Betulus* L., *Koeleria cristata* Pers., *Polystichum filix mas* Roth., **Nepeta grandiflora* M. B., **Doronicum macrophyllum* Fisch., **Sambucus nigra* L., *Veronica Teucrium* L. var. *latifolia*, **V. gentianoides* Vahl., **V. agrestis* L., **Hesperis matronalis* L. var. *sibirica* Dec., **Briza media* L., *Arenaria serpillifolia* L., **Cirsium obvallatum* M. B., *Lichen* spec., **Polypodium vulgare* L., **Prunella vulgaris* L., **Mulgedium petiolatum* C. Koch, **Stachys sylvatica* L., **Sanicula europaea* L., **Polygonatum polyanthemum* C. Koch, **Epilobium montanum* L., **Cotoneaster vulgaris* Lindl.,

Bromus inermis Leyss., *Br. squarrosus* L., * *Br. erectus* Huds., *Lactuca altissima* M. B., *Glaucium corniculatum* Curt., *Clinopodium vulgare* L., * *Malva rotundifolia* L., * *Lilium monadelphum* M. B., *Ajuga genevensis* L., * *A. Laxmanni* Benth., *Melica ciliata* L., *Blitum virgatum* L., *Lavatera thuringiaca* L., * *Silene fimbriata* Sims., * *Hordeum murinum* L., * *Alsine setacea* M. et Koch var. *pubescens* Fenzl.

Bemerkenswerth sind die Standorte einiger dieser erwähnten Pflanzen ganz oben auf der Spitze des eigentlichen Beschtau's, (die einzeln erhobenen Beschtau-Berge heissen: Beschtau, Muschtschuck, Schlangenberg, Kameelsberg, Fuchsberg, Eisenbrunnenberg) welcher der höchste der Beschtau-Berge und 3736 Fuss hoch ist, standen *Campanula saxifraga* (ein einige Zoll hohes Pflänzchen mit grosser Blume) und *Sedum hispanicum*, *S. spurium*. Etwas tiefer unten an aufgethürmten Steinmassen: *Juniperus communis* und *Cotoneaster vulgaris*. Noch weiter unten: *Pyrus Aria*, *Azalea pontica*, *Orchis globosa*, *Galega orientalis*. Letztere, bei Stawropol schon verblüht, stand hier noch in voller Blüthe. Ganz unten am Fuss des Berges: *Fagus sylvatica*, *Carpinus Betulus*, *Prunus avium*, *Papaver orientale* etc. Die Früchte von *Prunus avium* waren zum Theil reif, schmeckten aber bitter, doch nicht unangenehm bitter. Das Opium von *Papaver orientale* soll in der Wirkung das gebräuchliche Opium weit übertreffen.

Den 3-ten Juli Vormittags fuhren wir 7 Werst südlich von Karass nach Pjatigorsk. Der Regen überfiel uns in dieser Stadt und nöthigte uns längere Zeit bei einem Conditor und einem Juwelier zu verweilen. Der Juwelier war ein Jude, der sich viel mit Anfertigung goldener Brustnadeln beschäftigte, welche die Leiber der stahl-

glänzenden *Procerus caucasicus* enthielten. Als der Regen etwas nachgelassen, fuhren wir zur Stadt hinaus über die Podkumok auf den Jahrmarkt, um daselbst einige Einkäufe zu machen. Bald aber fiel der Regen stark und zwang uns zur schleunigen Rückkehr. In der Stadt wieder angelangt, wollten wir hier anfangs das Wetter abwarten, wagten aber endlich doch, nach Karass weiter zu fahren. Mehrere uns unbekannte Wege brachten uns vom richtigen Weg ab auf einen zu Steinbrüchen führenden, auf welchem wir ein schweres Gewitter aushalten mussten. Nach manchen Erkundigungen kamen wir wieder auf den richtigen Weg nach Karass. Der 4-te Juli war auch ein Regentag. Den 5-ten Juli fuhren wir bei klarem Wetter nach dem 7 Werst nördlich von Karass gelegenen Eisenbrunnen. Hier wurde das kalte und warme Wasser von uns reichlich getrunken. An den hübschen Kronsanlagen schliesst sich der Wald am Eisenbrunnenberg an, in welchem * *Scutellaria altissima* L., * *Smyrnium perfoliatum* Mill., * *Asperula odorata* L., * *Valeriana alliariaefolia* Vahl., * *Sedum hispanicum* L., * *Orobanche spec.*, * *Galium coronatum* Sibth. u. Sm. var. *taurica* Stev. und wilder Wein wuchsen. Die Ranken des Weines hingen wie dicke Stricke an den Roth- und Weissbuchen, unter welchen ich *Epinephele Junira*, *Erebia Medea*, *Calimorpha Donna* und eine Blindschleiche fing. Darauf begaben wir uns nach dem nebenbei befindlichen Kosackendorf Shelesnowodsk, kosteten auch hier das warme Wasser und endlich stieg ich noch allein zum Eisenbrunnenberg hinauf. Derselbe ist von unten bis oben mit Bäumen bewachsen und besitzt im Vergleich mit dem Beschtau sehr wenige Pflanzenarten. Das Steigen auf diesem Berge ist wegen der vielen Bäume beschwerlich. Ich hatte versprochen, nicht weit zu gehen, konnte aber dem Drang, den Gip-

fel des Berges zu erreichen, nicht widerstehen. Darüber war der Abend herangekommen und als ich endlich vom Berge herunter kam, verfehlte ich die Stelle, wo meine Begleiter gesessen. Sie waren auch unterdessen ins Dorf zurückgegangen, wo wir uns endlich bei unserm Wagen antrafen, auf welchem wir schleunig Karass zueilten. Der 6-te Juli war wieder ein Regentag. Den 7-ten Juli fuhr ich Morgens von Karass fort, um den 7 Werst westlich von Karass gelegenen Beschtau zu besteigen. Ein Fahrweg, der uns durch einen Wald führte, wurde endlich immer unebener und steiler. Ich liess die Pferde ausspannen und den Fuhrmann sich an Erdbeeren erquicken. Mit einem Führer, den ich von Karass mitgenommen, drang ich weiter durch den Wald, bis derselbe durchlaufen war und nun das eigentliche Steigen anging. Etwa in der Mitte der Höhe des Berges zeigte mir mein Führer die Stelle, wo ihr Pastor durch die Anstrengung des Bergsteigens ohnmächtig geworden, da derselbe aber trotzdem doch noch auf die Spitze des Berges zu kommen wünschte, so trugen sie ihn hinauf. Unfern vom Gipfel des Berges köscherte ich eine prächtige kleine *Heliothis*. Die Oberseite der Vorderflügel des Männchens ist kirschbraun mit einer grauen Mittelbinde, die Hinterflügel sind auf der Oberseite schwarz mit einer schmalen weissen Mittelbinde. Die Unterseite beider Flügelpaare sind schwarz und weiss gefleckt. Die Vorderflügel des Weibchens sind auf der Oberseite nur wenig braun, fast ganz schwarz. Sie wird von Dr. Staudinger in Dresden noch näher beschrieben und benannt werden. Zusammen mit dieser *Heliothis* fielen auch mehrere Cicadellen, von denen sich eine grössere schwarze mit rothen Flecken auszeichnet, häufig in den Streifsack. Von dem Gipfel des Berges war eine malerische Aus-

sicht; Adler flogen in der Sonne Glanz niedriger als der Gipfel, Fliegen und Hautflügler schwirrten in reissender Schnelligkeit zahlreich um uns her. Mein Führer führte mich einen sehr beschwerlichen Weg über grosse Steine zurück. Ich hatte dabei an meinem übermässig angeschwollenen Pflanzenbuch nicht leicht zu tragen. Den langen Stock meines Streifsackes musste ich oft anstemmen, um nicht, wie es oft genug geschah, noch mehr in das hoch überwucherte sehr abschüssige Steingerölle hineinzustürzen. Am Fusse des Berges angelangt, bemerkte ich, dass meine beiden hohen Absätze an den Stiefeln auf dem Beschtau geblieben waren. Als wir durch den Wald zurückgingen, machte ich meinen Führer auf eine grosse frische Spur aufmerksam, die ich für eine Ochsen spur hielt. Er sagte, sie sei die Spur eines wilden Schweines, das wenigstens 10 Pud an Gewicht habe. Das schien mir unglaublich, er behauptete aber, dass das gar nichts Besonderes wäre, dass manches wilde Schwein 15, auch 18 Pud schwer sei. Sein Vater erzählte mir, dass er schon mehr als 60 wilde Schweine erlegt habe und dass ihr Fleisch und Fett von ausgezeichnete r Güte sei. Füchse, wilde Katzen, Wölfe, Rehe und Hirsche sollen am Beschtau auch nicht selten vorkommen.

Vormittags den 8-ten Juli verliessen wir Karass, um uns wieder der Heimath zuzuwenden. Wie immer, mussten wir bald nach dem richtigen und besten Weg fragen. Man hatte uns in Karass angerathen, einen rechts führenden Weg einzuschlagen, ein deutscher Mann aber, der in einer Wiese mähte, wollte uns wahrscheinlich einen Streich spielen und lobte uns einen links führenden Weg. Als wir auf diesem weiter fuhren, kamen wir bald an einen Wassergraben. Wir fuhren hinein und blie-

ben stecken. Alle Anstrengungen der Pferde waren vergebens. Alle Sachen mussten aus dem Wagen getragen werden, um denselben leicht zu machen und dennoch konnten die Pferde ihn nicht herausziehen. Noch ein Mittel fiel dem Fuhrmann ein: er spannte die Seitenpferde ab, führte sie auf das ebene Land, band jedem einen Strick um den Schweif und die Stricke an den Wagen. Als die Pferde darauf angetrieben wurden, hob sich der Wagen bald aus der Klemme. In der 2-ten Stunde Nachmittags lagerten wir an dem rechten Ufer der Kuma, trockneten, wir immer, wo wir lagerten, die gesammelten und gepressten Pflanzen in der Sonne und gingen auf neue Beute aus, die hauptsächlich in reifen Erdbeeren, bestand * *Arabis hirsuta* Scop., * *Xeranthemum cylindricum* Sibth., * *Rosa pimpinellifolia* L., *Dasyiscus affinis* Moraw., *Polydrusus vilis*, *Silaria ochracea* Stierl., *Haplocnemus serbicus* Kies., *Capnodis tenebrionis*, *Malthodes spec.*, *Mordella spec.* An den Ufer der Kuma wachsen verschiedene Straucharten, dicke, hohe Bäume sind aber nicht zu sehen. Die Kuma selbst hatte die Farbe einer gelben Lehmbrühe und floss sehr reissend über einen lehmig-sandigen Grund. Sie war nicht breit, aber tief. Abends in der 6-ten Stunde fuhren wir auf einem sehr unebenen Wege am Ufer der Kuma weiter, fanden neben dem Wege * *Kentrophyllum lanatum* Dec., und kamen endlich über eine Brücke der Kuma durch das Kosackendorf Alexandria. Die Sonne war eben untergegangen. *Rhizotrogus solstitialis*? flog in der Dunkelheit, von dem ich einige Exemplare erwischte. Morgens den 9-ten Juli fuhren wir längs den Telegraphenpfählen weiter und kamen zu einigen Bauernhöfen. An dem einen Bauernhof wollten wir Wasser aus einem Ziehbrunnen nehmen, aber die Leute erlaubten es nicht und schick-

ten uns zu dem nächsten Bauernhof. Hier angelangt, wurden wir ebenfalls ab- und zu einem entfernteren Bauernhof hingewiesen. Als wir hier eben beschäftigt waren, Wasser aus dem Ziehbrunnen zu holen, hinkte ein Mann aus dem Hofe heraus und sagte: «Ihr seid doch unverschämte freche Leute, kommt hier angefahren und wollt euch ungefragt Wasser nehmen! ein Pferd zu tränken kostet hier 2 Kopeken». Wir sagten ihm, dass wir ihm diese Kleinigkeit gern bezahlen wollten, es sei uns aber auf unserer weiten Reise eine Geldforderung für Wasser nirgends vorgekommen. In der 9-ten Stunde lagerten wir neben dem Weg an alten Feldern, auf welchen * *Melampyrum arvense* L. mit gelben Blumen häufig und * *Iris notha* M. B., *Isatis costata*? *Paeonia tenuifolia* L. = *anomala* L. var. *hybrida* Trautv. in Früchten standen. Eine *Tabanus*-Art mit grünem Kopf quälte unsere Pferde in erschreckender Menge. Auf *Onopordon Acanthium* sassen *Cetonia viridis* L. var. = *Karelini* Zubk. = *armeniaca* Menetr. und *C. metallica*. Nach kurzem Aufenthalt kamen wir über eine Brücke des Karamyk-Baches, dann über eine zweite desselben Wassers nach Sabljä. Hier mussten wir aus einem Brunnen schlechtes, trübes Wasser in unser Fässchen nehmen. Auffallend war uns, hier die Rosenstaare, *Merula rosea*, zahlreich in den mit Stroh bedeckten Häusern nisten zu sehen. Warum sie gerade hier waren, war uns unerklärlich, weil sie für Heuschreckenvertilger angesehen werden, die Gegend aber fast keine Heuschrecken besass. Bei *Sarepta*, wo sie in Holzstössen nisten, erscheinen sie nicht alle Jahre; wenn sie aber erscheinen, so ist an ihrem Futter, den Heuschrecken, in der Regel kein Mangel. Als wir von Sabljä eine Anhöhe hinauffuhren, fand ich unter Mist *Carabus exaratus* nebst mehreren Harpalen. Auf der

№ 1. 1868. 15

Weiterfahrt begegneten wir der schon bei Petrowsk gefundenen grossen * *Cachrys crispa* Pers., auf welcher wieder *Lixus inops* sass. Eine andere Riesenpflanze, * *Crambe pinnatifida*? R. Br. nahm sich neben der *Cachrys* sehr gut aus. Auch standen hier * *Onobrychis petraea* Dew. in reifen Früchten und * *Euphorbia glareosa* Pall. Die bald folgende Nacht verbrachten wir im Mondschein und fuhren früh Morgens, den 10-ten Juli, weiter nach Kitaew. In diesem Dorf, das an dem Bach Tumuslow liegt, füllten wir unser Wasserfässchen mit besserem Wasser, kauften Milch und begaben uns hinter das Dorf, wo wir 2 Stunden lagerten und darauf weiter durch das Dorf Schurawka fuhren, welches ebenfalls am Tumuslow liegt, welcher hier stark strömt. Hinter dem Dorf verweilten wir 4 Stunden und fuhren darauf weiter bei vielen Getreide-Hafer-Hirse- und Leinfeldern vorbei nach Blagodarnoje, wo wir Abends um 8 Uhr anlangten. Dieser Ort, der 2 Kirchen besitzt, hat, wie Petrowsk, schon das Ansehen einer Stadt. Wir konnten in demselben mehrere Einkäufe machen, Roggenbrod war aber auch hier, wie in allen durchreisten südlicheren Dörfern, Karass ausgenommen, nicht zu finden, und Weissbrod konnte ich nur nach langem Suchen erlangen. Um nicht in dem Orte zu übernachten, fuhren wir noch nach 9 Uhr fort und lagerten um 11 Uhr, wie gewöhnlich Abends, mit Theekochen und einfacher Kost beschäftigt. Unsere Pferde waren sehr ermüdet. Den 11-ten Juli fuhren wir vor Sonnenaufgang weiter, nahmen um 7 Uhr Wasser in einem Graben aus 2 Ziehbrunnen und fuhren zu gutem Futter, wo wir bis in die 11-te Stunde verweilten. Um 1 Uhr kamen wir nach dem grossen Dorf Utschi, wo sich ein grosser Teich in einer Schlucht befand. Hier tränkten wir unsere Pferde und lagerten

hinter dem Dorf von 3 bis 6 Uhr. Um 8 Uhr Abends erreichten wir Kassulack, welcher Ort am Bach gleichen Namens liegt, wo wir trübes Wasser aus einem Brunnen schöpfen und zufrieden sein mussten, einen Topf Milch zu erhalten. Die Nacht verbrachten wir hinter dem Dorf in Gewitter und Regen. Um 6 Uhr Morgens, den 12-ten Juli, führte uns der Weg nach dem Truchmenendorf Barkantschak, welchen Ort wir hier gar nicht erwarteten, auch nicht wünschten, wieder dahin zu kommen. Es war aber gut, dass wir hier einkehrten, denn mehrere Gewitter und starker Regen dauerten fast den ganzen Tag. Nachmittags in der 5-ten Stunde, als der Regen nachgelassen und wir weiter fahren wollten, hörten wir einen Lärm in einer Strasse und erfuhren von den Einwohnern, dass sie einen Truchmenen gefangen, der ihnen ein Pferd rauben wollte. Sie klagten über die nicht zu ihnen gehörenden räuberischen Truchmenen, durch welche sie schon manches Vieh eingebüsst. Die Fahrt von Barkantschack ging wegen des nassen Bodens nur langsam vorwärts bis Abends 8 Uhr. Die beginnende Nacht mit Regen beunruhigte unsern Fuhrmann wegen der räuberischen Truchmenen und Nogaien sehr. Den 13-ten Juli um 4 Uhr Morgens fuhren wir ebenfalls langsam weiter, langten um 7 Uhr am Aigur an, wo wir bis 10 Uhr liegen blieben. Die Fahrt ging weiter durch den aufgeweichten Salzboden, wo *Kochia sedoides*, *Camphorosma monspeliacum* etc. standen, sehr schwer. Um 12 Uhr kamen wir an den Kalas, den wir mit Schrecken betrachteten, denn die Barkantschacker hatten uns gesagt, dass wir ihn vielleicht nicht würden durchfahren können, weil in Folge des vielen Regens sein Wasser sehr angeschwollen sei, 14 Tage zurück sogar bis zur Höhe seiner Ufer, 4 Faden gestiegen war. Wir unter-

suchten seinen Grund und seine Tiefe und fanden den Grund an den Seiten der Ufer weniger fest und tiefer als in der Mitte des Stromes, wo die Tiefe nur $1\frac{1}{2}$ Arschin betrug. Er floss rasch, undurchsichtig und lehmfarbig. Die Einfahrt war steil, man musste ein langes Stück im Wasser bis zur Auffahrt hinfahren. Da ich einen Umsturz des Wagens fürchtete, so nahm ich vor der Einfahrt meine wichtigsten Sachen, z. B. mehrere Päckchen getrockneter Pflanzen, Insektenkasten und dergleichen aus dem Wagen und trug sie durch das Wasser an das gegenseitige Ufer. Bei dieser Beschäftigung entglitt mir eine geographische Karte, fiel ins Wasser und kam mir nicht mehr zu Händen. Die Auffahrt war so steil, dass auch noch die übrigen Sachen aus dem Wagen herausgetragen werden mussten, um denselben leichter zu machen. Als wir endlich glücklich hinüber waren, erwiesen wir auch dem Kalas die Ehre, die wir dem Kuban und der Kuma angethan und nahmen in ihm ein erquickliches Bad. Einige unangenehme Insecten, die wir in Quartieren unfreiwillig erhalten, schenkten wir ihm gerne. Um 6 Uhr kamen wir nach Diwnaja (Gardatschi), kauften in einer Bude Brod und nahmen am andern Ende des Dorfes aus einem tiefen Brunnen Wasser, welches man uns ungern gab und deshalb noch einen Zank anfang. Abends um 8 Uhr erreichten wir den Manitsch und nächtigten in demselben. Einen Thee zu bereiten, wäre uns beinahe nicht gelungen, denn das Heizmaterial, der Mist, war noch vom Regen nass und Heu hatten wir schon eine Menge verbrannt, ohne das Wasser zum Kochen zu bringen, ich war daher genöthigt, eines meiner Pflanzenbretter zu zerschlagen und als Heizmaterial zu benutzen. Die Nacht schliefen wir wegen der vielen Mücken sehr schlecht. Um 4 Uhr Morgens, den 14-ten Juli, fuhren

wir im Manitsch-Thal weiter und kamen in der 8-ten Stunde auf eine Anhöhe zu einem Kurgan, wo wir bis in die 12-te Stunde verweilten. In der 1-ten Stunde kamen wir nach Priutna, (auf kalmückisch: Antan Nur. Antan=süss, Nur=Teich), nahmen seitwärts hinter dem Dorf, wo sich 2 Brunnen befinden, Wasser und erreichten bald darauf das Bitterwasser Nojon Schire. (Nojon heisst 80, Schire: die kalmückische Lederflasche). Hier waren noch einzelne Exemplare des auf dem Hinwege gefundenen neu entdeckten *Eusomus Artemisiae* zu finden. Nach kurzem Aufenthalte fuhren wir weiter bis 3 Uhr und lagerten an einem Bergabhang, wo auch noch einige *Eusomus Artemisiae* und viele *Apion Artemisiae* m. von mir geköschert wurden. Hier wuchsen neben *Pulicaria vulgaris*, *Allium longispathum*=*paniculatum*, *Artemisia nutans*, *Statice caspia* auch viele Salzkräuter, z. B. *Salsola Soda*, *S. mutica*, *Halimocnemis glauca*, *H. crassifolia*. In der 7-ten Stunde weiter gefahren, kamen wir in der 9-ten Stunde nach Kormowaja (Kissin Bulluck), wo wir wieder Milch kauften, das Einzige, was wir fast überall von den Leuten bekommen konnten. Nachdem wir auch noch Wasser mitgenommen, begaben wir uns hinter das Dorf, wo wir nächtigten. Unser Fuhrmann fühlte sich von hier bis nach Sarepta unwohl und klagte sehr über Leibweh und Rheumatismus. Den 15-ten Juli, Morgens um 8 Uhr kamen wir nach Krestowaja. In der 11-ten Stunde lagerten wir an einer Schlucht der Keresta, wo * *Ferulago sulcata* Ledeb., * *Carduus hamulosus* Ehrh. und *Eriosynaphe longifolia* standen, fuhren nach 2 Uhr weiter über den Djuruk, der wenig Wasser hatte, und erreichten in der 5-ten Stunde Remontnaja. Hier kehrten wir bei einem Bekannten ein und erfuhren von demselben, dass die Rindviehseuche sehr stark im Dorf grassiere. Die

Nacht verbrachten wir hinter dem Dorf am Djuruk, wegen der vielen Mücken fast schlaflos. Ein lautes Tsit, Tsit, Trrrr, tönte die ganze Nacht aus dem Schilf *Phragmitis communis*. Ob diese Töne von einem Insekt herrührten, wurde uns nicht klar. Der angenehme Schlag der Wachtel war auch hier, wie überall auf unserer Reise hörbar. Sehr früh Morgens den 16-ten Juli fuhren wir weiter und lagerten um 7 Uhr wieder am Djuruk. Hier lag an unserer Feuerstelle ein Menschenschädel, den ich, als wir Kaffee kochten, ins Feuer legte. Unser Fuhrmann, der diese Handlung sehr anstössig fand, rollte ihn schleunig aus der Gluth heraus. Die Gegend enthielt fast nur die auch bei Sarepta vorkommenden Pflanzen und Insekten, z. B. *Centaurea Scabiosa* L. var. *adpressa* Ledeb., *C. glastifolia*, *Ononis hircina* Jacq. var. *inermis* Ledeb., *Statice sareptana*, *St. tomentella*, *St. tatarica*, *Mentha micrantha*, *Delphinium Consolida*, *Daucus Carota*, *Rumia leiogona*, *Scabiosa ochroleuca*, *Inula germanica*, *Salvia sylvestris*, * *Althaea ficifolia* Cav., *Lavatera thuringiaca*, *Tanacetum vulgare*, *Eryngium campestre*, *Artemisia Dracunculus*. *Art. monogyna*, *Art. fragrans*, *Art. austriaca*, *Art. nutans*, *Coronilla varia*, *Alhagi camelorum*, *Glycyrrhiza glandulifera*, *Silene Otites* var. *volgensis*, *Stipa pennata*, *St. capillata*, *Eurotia ceratoides*, * *Thalictrum spec.* *Achillea Gerberi*, *Dianthus pallidiflorus* Ser. = *D. campestris* L. var. *glabra* Trautv.; *Rhyzotrogus volgensis*, *Dasytiscus affinis*, *Mylabris variabilis*, *M. bivulnera*, *Coptocephala Gebleri*, *Clytus massiliensis*, *Cryptocephalus sesquistriatus*, *Cr. scripticollis*, *Cteniopus sulphureus*, *Rhipiphorus bimaculatus*, *Harpalus ruficornis*, *Ptochus perdix*, *Tanymecus palliatus*, *Platyscelis Gages*, *Pedinus femoralis*, *Psallidium maxillosum*, *Tituboea macropus*, *Hoplia squamosa*, *Onitis Menalcas*, *Cleonus carinatus*, *Cl.*

candidatus, *Clythra Atraphaxidis*, *Phytonomus Bartelsi*. Auf * *Ferulago sulcata* Ledeb. sass häufig *Mutilla pedemontana* ♂. In der 12-ten Stunde kamen wir an einen Bauernhof, wo wir einige Roggenbrode kauften. Um 3 Uhr lagerten wir an der Sigista, deren Wasser zwischen 3 Faden hohem Ufer stellenweis 4 bis 12 Faden breit war und sich weit erstreckte. Hier fing ich *Cossus Thrips*, *Cucullia argentina*, *C. Santonici*. Um 8 Uhr Abends lagen wir vor Torgowaja, wo wir nicht gerade angenehm übernachteten, denn mein Begleiter bekam plötzlich Erbrechen und Durchfall, welche Uebel auch noch den andern Tag anhielten. Den 17-ten Juli Morgens fuhren wir über die Sigista nach Torgowaja, wo wir vortreffliches Wasser aus einem Brunnen nahmen und für unsere Pferde mehrere Roggenbrode kauften. Hinter dem Dorf hielten wir uns bis 10 Uhr auf. Um 12 Uhr kamen wir durch Sowätanaja, am Amta-Bach, lagerten nach 3 Uhr einige Stunden in der Nähe einer Bauernwirthschaft und fuhren mit unsern matten Pferden langsam weiter bis 8 Uhr. Den 18-ten Juli Morgens in der 6-ten Stunde erreichten wir Kisselewa, am Jakschibai, und lagerten um 7 Uhr in einer Vertiefung. In der 11-ten Stunde wurde wieder eingespannt und weiter gefahren bis 2 Uhr auf dem Wege nach Obilnaja (Unkruk). Hier kamen wir in der 6-ten Stunde an, kauften statt Hafer, Roggenbrode für die Pferde, fuhren weiter und überliessen uns der Ruhe in der 9-ten Stunde. Den 19-ten Juli Morgens mussten wir aus einem kleinen Ort, Metkow, wieder Milch, Brod und Wasser nehmen und fuhren noch eine Stunde weiter auf die Anhöhe vor Sadowaja, wo wir denselben Platz wieder einnahmen, den wir auf dem Hinwege erwählt hatten. In der 11-ten Stunde kam Regen, der uns am schnelleren Fortkommen durch Sadowaja nach Tundutowa hinderte. Abends in

der 8-ten Stunde erreichten wir Tandutowa, wo wir in einem Bauernhof des Regens wegen übernachten mussten. Am Morgen des 20-ten Juli bemerkten wir, dass uns ein grosses Roggenbrod aus einem Kasten, der hinten auf dem Wagen stand, gestohlen war. Als der Fuhrmann den Wagen schmieren wollte, war auch das Schmierfässchen, das unten am Wagen festgeschnürt war, nicht mehr zu sehen. Der Dieb würde wohl auch gern noch etwas Werthvolleres aus dem Wagen mitgenommen haben, wenn wir nicht in demselben gelegen hätten. Als wir weiter fahren wollten, bat uns Jemand, seinen feurigen Grauschimmel nach der nächsten Station, Zaza, mitzunehmen. Das war uns gerade recht, denn unsere Pferde konnten uns kaum mehr fort bringen. Dieselben hatten auf der langen Fahrt, namentlich in den steilen Gegenden sehr gelitten; auf der Heimfahrt wurde das Futter von Tag zu Tage schlechter, und trotzdem, dass wir auch Brod fütterten, kamen sie immer mehr von Kräften. Als wir den erwähnten Grauschimmel eingespannt hatten, fing derselbe gleich an zu schlagen, er wurde aber endlich sehr zahm, als er fast allein den schweren Wagen ziehen musste. In dem Dorf Zaza liessen wir unsere matten Pferde stehen, nahmen Postpferde und kamen Nachmittags in der 6-ten Stunde rasch nach Sarepta.

Das Resultat dieser Reise hatte ich mir anders erwartet. Ich glaubte viel mehr Insekten zu finden, die bei Sarepta nicht vorkommen, und musste zu meiner Verwunderung erfahren, dass gerade der fruchtbarste Boden, das Newinische Vorgebirge, arm an Insekten war und dass die Strecke von Sarepta bis zum Beschtau, in gerader Richtung ziemlich 100 deutsche Meilen, auch fast nur dasselbe bot, was auch bei Sarepta vorkommt.

Am Beschtau und an den Flüssen Kuban, Kuma und Podkumok war von Insekten noch am meisten zu finden, aber auch nicht eben viel Seltenes. Ich war zwar etwas spät dort angekommen, aber aus den Pflanzen ersah ich, dass ich nicht zu spät angekommen, denn dieselben waren viel weniger entwickelt als bei Sarepta, das Getreide z. B. stand auf dem Newinischen Vorgebirge und bei Karass noch in der Blüthe, als es zu derselben Zeit bei Sarepta schon eingeerntet wurde. Es war dort in den Nächten immer sehr kühl und starker Thau, was den Insekten wenig zuträglich, den Pflanzen dagegen günstig ist. Auf der Strecke von Sarepta bis zum Manitsch fand ich nur 7 Pflanzen, die bei Sarepta nicht wachsen, nämlich: *Ferulago sulcata*, *Cachrys odontalgica*, *Carduus hamulosus*, *Althaea ficifolia*, *Salvia Aethiopis*, *Thalictrum spec.*, *Astragalus fruticosus*. Bald hinter dem Manitsch nimmt die Zahl der bei Sarepta nicht vorkommenden Pflanzen bedeutend zu und je näher dem Gebirge, desto bedeutender. Zu den Pflanzen, die sich von Sarepta weit erstrecken und häufig vorkommen, gehören *Salvia sylvestris*, *Phlomis pungens* und *Xanthium spinosum*. Letztere, die vor 25 Jahren in Sarepta und anderen Orten fehlte, ist nun fast in jedem erwähnten Dorf zu finden, bleibt in demselben, oft recht häufig, als ein lästiges Unkraut und geht nicht weit über dasselbe hinaus.

Die Namen der auf dieser Reise gesammelten bei Sarepta nicht vorkommenden Pflanzen wurden mir vom Director des kaiserlichen botanischen Gartens in St. Petersburg, dem wirklichen Staatsrath und Ritter, Herrn Ernst Rudolph von Trautvetter gütigst mitgetheilt.

Sarepta, den 1. Mai 1868.

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ФАУНЫ

Ярославской губерніи (¹)

Леонида Собаньева.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Раздѣленіе страны на зоологическія области. Южная, западная и сѣверо-восточная области. Второстепенныя зоологическія области. Примѣры.

Каждая страна, очевидно подраздѣляется на нѣсколько меньшихъ зоологическихъ областей, границы которыхъ опредѣляются климатомъ, почвою и ея рельефомъ, водами и растительностью.

Въ свою очередь эти болѣе или менѣе рѣзко очерченныя зоологическія области дѣлятся на множество второстепенныхъ — элементарныхъ фаунъ, зависящихъ уже преимущественно отъ растительности и другихъ второстепенныхъ причинъ.

Раздѣленіе страны на первостепенныя зоологическія области почти не представляетъ никакихъ затрудненій.

(¹) Общій обзоръ фауны позвоночныхъ Ярославской губерніи и каталогъ звѣрей и птицъ помѣщены въ IV выпускѣ сборника издаваемаго Ярославскимъ статистическимъ комитетомъ.

Напротивъ, мелкія второстепенныя области въ этомъ отношеніи гораздо сбивчивѣе. Это понятно, если принять въ соображеніе что ихъ можно насчитать очень много. Каждый значительный лѣсъ можетъ служить тому подтвержденіемъ. Окраины его занимаютъ одни виды животныхъ, глубь — другіе; населеніе большихъ простѣкъ и прогалинъ въ большинствѣ случаевъ аналогично съ первыми, но иногда является и смѣшаннымъ. Это однако простѣйшій случай, въ которомъ предполагается однообразіе древесной породы. Но если мы представимъ себѣ большой лѣсъ, состоящій изъ различныхъ лиственныхъ и хвойныхъ деревьевъ, въ серединѣ котораго находится большое озеро, а по окраинамъ болота и луга, то конечно эта сама по себѣ незначительная зоологическая область раздѣлится на многія третьестепенныя области. Этотъ случай можетъ осложниться въ двое, если мы прибавимъ сюда большую рѣку, заливной лугъ и густой кустарникъ по опушкамъ и ручьямъ.

Здѣсь мы несомнѣнно имѣемъ дѣло съ отдѣльною вторичною фауною, потому что подобная мѣстность, несмотря на всевозможное разнообразіе, всегда занимаетъ весьма ограниченное пространство, не представляющее никакихъ уклоненій ни въ климатѣ, ни въ почвѣ отъ всей большой зоологической области. Подобныя мѣстности обыкновенно служатъ представителями послѣдней и потому необходимо требуютъ подробнаго изслѣдованія, иногда впрочемъ онѣ являются какъ бы оазисами, населеніе которыхъ въ свою очередь свидѣтельствуетъ о прямомъ непосредственномъ вліяніи мѣстности и растительности на животную жизнь.

Но для основательнаго изученія группировки животныхъ на малыхъ пространствахъ нуженъ громадный

запасъ многолѣтнихъ наблюденій. Для этого необходимы изслѣдованія самыхъ разнообразныхъ условій существованія высшихъ организмовъ. Измѣненія температуры, почва и флора данной мѣстности, фауна безпозвоночныхъ — все играетъ здѣсь важную роль, все имѣетъ вліяніе на распредѣленіе высшихъ животныхъ и потому должно приниматься въ соображеніе.

Очевидно, что подобныя всестороннія изслѣдованія въ настоящее время почти невозможны. По этой причинѣ мы принуждены ограничиться только легкимъ абрисомъ фауны страны. Подобный очеркъ или обзоръ скорѣе покажетъ на что нужно обратить главное вниманіе и потому необходимо долженъ предшествовать всестороннему ея изученію. Не нужно теряться въ мелочахъ, которыя еще не имѣя никакой связи, легко могутъ оказаться бесполезными. По всему этому ограничимся покамѣстъ подобнымъ абрисомъ и сдѣлаемъ общій обзоръ только первичныхъ и вторичныхъ фаунъ страны. Впослѣдствіи конечно придется говорить объ нихъ съ болышими подробностями, но теперь разберемъ только главные отличія главныхъ зоологическихъ областей и приведемъ нѣсколько примѣровъ наиболѣе замѣчательныхъ вторичныхъ фаунъ.

Взглянувъ на подробную карту Ярославской губерніи, становится понятнымъ, почему юго-западная часть ея, ограниченная правымъ берегомъ Мологи, а дагѣ правымъ берегомъ Волги, должна рѣзко отличаться отъ сѣверо-восточной половины. Волга и Молога являются здѣсь естественными границами раздѣляющими двѣ главные зоологическія области. Въ общихъ чертахъ можно сказать, что первая половина, возвышающаяся надъ второю и составляющая окраину плоской Алаунской возвышенности, характеризуется отсутствіемъ очень

большихъ лѣсовъ, немногочисленностью озеръ и протихъ резервуаровъ стоячей воды и наконецъ отсутствиемъ большихъ заливныхъ луговъ.

Совѣсть другое—сѣверо-восточная половина. Здѣсь мы видимъ огромные лѣса ⁽¹⁾, составляющіе непосредственное продолженіе безконечныхъ Вологодскихъ лѣсовъ; окранны рѣкъ изобилуютъ заливными озерами; болотъ пропасть: лѣса и болота занимаютъ большую часть поверхности сѣверо-восточной половины; разливы Волги, Мологи и Шексны здѣсь сравнительно громадны ⁽²⁾.

Отсюда понятно, что вся рассматриваемая страна должна имѣть двѣ различныя фауны и флоры. Изъ нихъ одна будетъ сходна съ фауной и флорой Тверской и Владимірской, а другая съ Вологодской и Костромской губерніей. Это раздѣленіе подтверждается и сходствомъ въ климатѣ, почвѣ и рельефѣ. Болѣе ровное положеніе сѣверо-восточной половины, въ которой проходятъ только невысокія гряды сѣверныхъ уваловъ, идущихъ изъ Вологодской и Костромской губерній, большая приближенность ея къ сѣверу, обиліе лѣсовъ и болотъ, само по себѣ уже предполагаютъ болѣе холодный климатъ и дѣйствительно здѣсь уже ясно чувствуется вліяніе атмосферы приуральскихъ губерній.

Обширность болотъ и лѣсовъ сѣверо-восточной половины объясняетъ обиліе стоковъ. Здѣсь берутъ начало многочисленныя притоки Шексны, лѣвыхъ береговъ Мологи и Волги и праваго Костромы. Число та-

(1) Между Мологою и Шексною (въ Моложскомъ), въ Пошехонскомъ и Любинскомъ уѣздахъ.

(2) Обѣ области кромѣ того рѣзко отличаются по геологическому строенію. Въ настоящее время можно положительно сказать, что въ юго-западной половинѣ является преобладающею Юрская, а въ сѣверо-восточной Периская формація. Признаки эти едва ли не самые важныя.

кихъ рѣчекъ значительно уменьшено въ юго-западной половинѣ, которая вообще является болѣе сухою и болѣе населенною. Густота населенія безъ сомнѣнія также имѣетъ большое вліяніе на фауну области.

Гораздо затруднительнѣе раздѣленіе главныхъ областей на второстепенныя. Эти зоологическія области, какъ и слѣдуетъ ожидать, не представляютъ столь рѣзко ограниченныхъ фаунъ. Послѣднія подвержены весьма сильнымъ колебаніямъ, согласующимся съ возрастаніемъ населенія, истребленіемъ лѣсовъ и высыханіемъ болотъ. Такихъ вторичныхъ фаунъ можно насчитать очень много, но мы ограничимся только краткимъ обзорѣмъ мѣстностей наиболѣе намъ извѣстныхъ. Къ сожалѣнію не во всѣхъ уѣздахъ есть такія болѣе или менѣе изслѣдованныя мѣстности. Ростовскій и Мышкинскій изъ юго-западной половины, Любимскій и Даниловскій изъ сѣверо-восточной намъ почти вовсе незнакомы.

Разсмотримъ теперь, какія мѣстности представляютъ нѣкоторый зоологическій интересъ. Прежде всего перечислимъ ихъ.

Большинство наблюденій, весьма естественно, сдѣлано въ Ярославскомъ уѣздѣ, одна часть котораго находится въ юго-западной, а другая (меньшая) въ сѣверо-восточной половинѣ. По этимъ обоимъ причинамъ становится понятнымъ, почему этотъ уѣздъ, несмотря на многія неблагопріятныя условія (густое населеніе, близость губернскаго города и т. д.), представляется для насъ имѣющимъ значительный зоологическій интересъ. Въ немъ мы насчитываемъ четыре второстепенныя зоологическія области. На правой сторонѣ Волги—прихотростные лѣса и полоса чернолѣся (Ямской

лѣсъ и ближайшіе). Въ другой половинѣ вся (особливо прибрежная) заволжская сторона съ гривами, болотами, заливными лугами и озерами. Эта третья область продолжается и въ Даниловскій уѣздъ. Волжскіе острова конечно не принадлежать ни той, ни другой половинѣ.

Въ *Романовскомъ* уѣздѣ три мѣстности заслуживаютъ вниманія: 1) Варегово болото и его окрестности на правой; 2) берега Урдомы и Черной рѣчки и 3) берега Устья на лѣвой сторонѣ Волги.

Въ *Уличскомъ* уѣздѣ изслѣдована удовлетворительно только одна лѣсная сторона, или иначе «лѣснина».

Въ *Рыбинскомъ* — окрестности села Срѣтенія съ протекающими здѣсь рѣками Черемхою и Коровкою.

Рѣ *Даниловскомъ* намъ извѣстны, и то неудовлетворительно, только поемные луга лѣваго берега Волги съ озерами Шачебольскимъ, Яхобольскимъ и др.

Въ *Моложскомъ* изслѣдованы берега Сити, сѣверо-западная лѣсная часть на р. Болотеѣ, Себлѣ и Ламѣ и большая низменность между Мологой и Шексней.

Въ *Пошехонскомъ* — лѣвый берегъ Шексны и отчасти лѣса: Сохотской и Столыпинская дача.

Въ *Ростовскомъ* уѣздѣ котловина озера Неро и берега р. Устья и Нерли заслуживаютъ большаго вниманія, но намъ почти вовсе неизвѣстны.

Перечисливъ всѣ сколько нибудь замѣчательныя зоогеографическія области, перейдемъ къ поверхностному разсмотрѣнію нѣкоторыхъ изъ нихъ, оставляя до времени болѣе подробныя описанія. Мы думали сначала представить краткій обзоръ всѣхъ вышеупомянутыхъ облас-

тей, но это заняло бы слишкомъ много времени. По этой причинѣ мы ограничиваемся только наиболѣе типичными областями, или вѣрнѣе сказать, наиболѣе изслѣдованными. Къ таковымъ принадлежатъ: прикоторостные лѣса, полоса Ямскаго лѣса, Волжскіе острова и заволожье Ярославскаго и отчасти Донскаго уѣздовъ; Варегово болото въ Романовскомъ и лѣснина въ Угличскомъ. Берега Мологи, Шексны и Сити будутъ предметомъ особой статьи (¹).

ГЛАВА ВТОРАЯ.

Прикоторостные лѣса. Причина богатства фауны прикоторостныхъ лѣсовъ. Границы области. Птицы. Звѣри. Гады.

Выше было сказано, что Ярославскій уѣздъ представляетъ покрайней мѣрѣ четыре довольно рѣзко отличающіяся области, изъ которыхъ двѣ принадлежатъ юго-западной, одна сѣверо-восточной половинѣ, а четвертая (Волжскіе острова) находится на границѣ обѣихъ половинъ.

Самая богатая изъ первыхъ двухъ — прикоторостная область. Это находится въ прямой зависимости отъ топографіи самой мѣстности, чрезвычайно разнообразной. Здѣсь протекаетъ довольно большая рѣка (Которость) съ многочисленными побочными рѣчками и ручьями; здѣсь много хотя и незначительныхъ болотъ: они

(¹) Для большей наглядности мы помѣщаемъ въ концѣ статьи каталогъ отдѣльныхъ зоологическихъ областей. Многочисленныя мѣстныя названія птицъ, собранныя нами въ Ярославской, Московской, Тамбовской и частью въ Рязанской губерніи были уже приведены въ нашемъ каталогѣ звѣрей и птицъ (сборникъ Яросл. стат. комитета, вып. IV.)

довольно разнообразны, недостает только чисто моховых, характеризующих сѣверо-восточную большую зоологическую область; лѣса связаны между собою небольшими перелѣсками и представляют большое разнообразіе. Преобладающая древесная порода ель; сосны мало (¹). Кромѣ того по окраинамъ этой области растутъ осиновые, березовыя и ольховыя рощи; большія пространства заняты кустарникомъ; берега рѣкъ и ручьевъ поросли ивнякомъ и олешнякомъ; берега Которы заливаются полою водою, которая частью остается въ прибрежныхъ котловинахъ и старыхъ руслахъ въ видѣ небольшихъ озеръ, служащихъ весеннимъ и осеннимъ притономъ пролетной водяной птицы. Наконецъ довольно большія пространства заняты сырыми лугами — мѣстопребываніе луговыхъ, кроншнеповъ, луговыхъ луней и др. Однимъ словомъ здѣсь всего по немногу и потому мы видимъ здѣсь и лѣсную, и луговую, и болотную и даже прирѣчную фауну. Дальнѣйшее полное, но одностороннее развитіе этихъ фаунъ мы встрѣтимъ въ слѣдующихъ второстепенныхъ зоологическихъ областяхъ.

Отсюда все разнообразіе и многочисленность — и гнѣздящихся видовъ птицъ, и звѣрей, и даже гадовъ (²). Мы говоримъ — *гнѣздящихся*, потому что орнитологическая фауна, какъ увидимъ, весьма измѣняется вес-

(¹) Сосна встрѣчается только небольшими рощами, и то очень рѣдко.

(²) Мы не будемъ говорить о рыбахъ, фауна которыхъ (подразумѣвая подъ фауной животное населеніе) зависитъ только отъ оныхъ водъ и рѣчныхъ по преимуществу. Но и здѣсь общая фауна подраздѣляется на большіе и малые отдѣлы. Самая богатая фауна — Волги, Шексны и Мологи; во второстепенныхъ рѣкахъ количество видовъ значительно уменьшено и наконецъ въ небольшихъ рѣчкахъ и ручьяхъ остаются немногіе виды.

ною и осенью во время пролета, прилета и отлета. Она вообще становится гораздо богаче, но въ это время не представляет никакихъ рѣзкихъ разграничений; типичность каждой фауны проявляется вполне только во время вывода дѣтей—время наибольшей осѣдлости. Зимой наоборотъ, орнитологическая фауна сильно бѣднѣетъ, хотя нѣсколько видоизмѣняется налетными зимними птицами. Отдѣльныя фауны здѣсь также не такъ рѣзко разграничиваются какъ лѣтомъ.

Разсмотримъ границы этой вторичной зоологической области, которая, очевидно являясь совокупностью многихъ третъестепенныхъ фаунъ, представляетъ очень большой интересъ. Мы ее назвали прикоторостною не безъ основанія. Она начинается немного выше впаденія р. Пахны въ Которость и идетъ далѣе по обоимъ берегамъ послѣдней почти до южной границы Ярославскаго уѣзда. Во всей типичности своей она является въ окрестностяхъ селъ Козьмодемьянскаго, Солонца и деревни Кормилицына. Окраины находящихся здѣсь прерывающихся лиственныхъ лѣсовъ по большей части заняты лиственными рощами и кустарникомъ, почему вся область незамѣтно переходитъ въ полосу Ямскаго лѣса. По этой причинѣ трудно положить вѣрныя границы между обѣими областями, но вообще можно принять, что первая занимаетъ юго-западную, а вторая сѣверо-восточную часть южной половины Ярославскаго уѣзда. Съ прикоторостными лѣсами въ непосредственной связи находятся большіе лѣсные острова: на западѣ — въ окрестностяхъ села Лаврентьевъ холмъ, на востокѣ около селъ Раменницы, Михайловскаго, Троицкаго и на юго-востокѣ за селомъ Ставоитинымъ. Первый островъ соединяетъ хвойные лѣса Ярославскаго уѣзда съ лѣсиной Угличскаго, второй съ лѣса-

ми Нерехотского уѣзда, третій съ большимъ лѣсомъ Ростовскаго (по р. Лахости). Фауна этихъ лѣсовъ по-видимому не имѣетъ ничего особеннаго и по всей вѣроятности вполне тождественна съ фауною прикотростныхъ лѣсовъ. ⁽¹⁾

Въ прикотростныхъ лѣсахъ гнѣздится большинство нашихъ лѣтныхъ хищныхъ птицъ: изъ 28 (или 29) видовъ—22 (см. табл.). Причину этаго надо искать, во первыхъ въ большихъ хвойныхъ лѣсахъ, во вторыхъ въ разнообразіи мѣстности. Большинство ихъ выводится здѣсь въ борахъ: въ чернолѣсѣ встрѣчается только *дербникъ* (*F. Aesalon* L.) и *сарычъ* (*Buteo vulgaris* Bechst.). На лугахъ у опушки гнѣздятся на землѣ оба вида здѣшнихъ *Circus*—*полевой* и *луговой лунь* (*C. cyaneus* L. и *C. cineraceus* Mont.); *болотный лунь* (*C. rufus* L.) еще не былъ замѣченъ, но онъ кажется всегда придерживается большихъ болотъ. *Болотная сова* (*Aeg. brachyotus* Forst.) однако довольно многочисленна. Вовсе нѣтъ *орловъ* (*Aquila fulva* L.), *подоржковъ* (*Aq. naevia* Briss.), *Surnia Noctua* Retz, *зимняковъ* (*Buteo lagopus* Brün.) и *ястребиныхъ совъ* (*Surnia funerea* Lath.). Двѣ послѣднія птицы зимою довольно обыкновенны. *Соколы-черный* (*F. peregrinus* L.), который у насъ чаще вьетъ гнѣздо на колокольняхъ, кажется гнѣздится здѣсь въ лѣсахъ. Сомнительно также гнѣздование *скопы* (*Pandion Haliaeetus* L.) и *блѣхвостика* (*Haliaeetus albicilla* L.); послѣдній гнѣздится теперь далѣе къ Угличскому уѣзду—въ лѣсахъ около Ширеня и Лаврентьева холма, но лѣтъ десять назадъ

⁽¹⁾ По свѣдѣніямъ, собраннымъ нами въ этомъ году (1867) лѣса эти характеризуются обиліемъ лѣсной дичи и вообще представляютъ большое сходство съ лѣсной Угличскаго уѣзда. Въ лѣсу за Ставотинскимъ до сихъ поръ даже водятся медвѣди.

гнѣздо его было найдено и здѣсь. — (1) Самые обыкновенныя хищныя птицы прикосторостныхъ лѣсовъ и вездѣ: *черныя коршуны* (*Milvus niger* Briss.), *сарычи* (*Buteo vulgaris* L.), *голубятники* (*Astur palumbarius* L.), *спрылы* (*Ulula aluco* L.) и *болотныя совы* (*Aegolius brachyotus* Forst.). *Тетеревятники* (*Astur* sp.?) рѣдко и встрѣчается кажется только въ Панскомъ лѣсу. Волгой онъ становится уже гораздо обыкновеннѣе. Панскомъ же лѣсу было найдено нами (весною 1904 года) гнѣздо *бѣлой совы* (*Surnia Nyctea* L.). — *Концы* (*Falco vespertinus*) очень рѣдки и были замѣчены нами не болѣе двухъ разъ.

Разселеніе хищныхъ птицъ неодинаково, хотя видимо предпочитаютъ хвойный лѣсъ лиственному. Въ послѣднемъ даже вовсе не встрѣчаются *чеглок* (*F. subbuteo* L.) и ястреба *голубятники* и *переплелки*, которые нерѣдко гнѣздятся въ Ямскомъ лѣсу. Хищныя птицы сбиваются въ краснотѣсье, но здѣсь уже рѣдко гнѣздятся въ глубинѣ лѣса, а подвигаются болѣе къ окраинамъ. Въ чернотѣсьѣ наоборотъ: гнѣздятся же всѣхъ гнѣздятся большіе хищники и большое число совъ; мелкіе сокола, сарычи и ястреба болѣе къ опушкѣ; у самой опушки на землѣ вьетъ гнѣздо *полевой лунь*; еще дальше въ лугахъ — *луговой лунь*; конецъ въ болотѣ — *болотная сова*.

Лазящихъ здѣсь тоже много: изъ 14 видовъ гнѣздится 12 и даже 13, если считать *стрижа* (*Cypselurus* L.). Одинъ *трехпалый дятелъ* былъ замѣченъ тѣмъ же.

(1) Въ этомъ году *Haliaeetus albicilla* замѣчены были нами въ подлѣ д. Никульской (на прав. берегу Которости). Въ прош. году въ этой самой мѣстности былъ убитъ молодой еще не тавшій бѣлохвостикъ.

ко зимою. — Большинство лазящихъ предпочитаетъ хвойный лѣсъ лиственному; только *кукушка*, *малый пестрый дятель* (*Picus minor* L.) и вѣроятно *удодъ* (*Урира ерорс* L.) встрѣчаются исключительно въ послѣднемъ. Удодъ замѣченъ былъ только одинъ разъ. — Въ расселеніи лазящихъ замѣчается таже самая постепенность, какую мы видѣли въ отрядѣ хищныхъ. Далѣе всѣхъ углубляются — *черный* (*Picus Martius* L.) и *зеленые дятлы* (*Picus viridis* L. и *Picus canus* Gmel.); *козодой* (*Саргимулгус еурораеус* L.) почти всегда гнѣздится въ заросшихъ сѣчахъ; всѣ пестрые дятлы всегда гнѣздятся недалеко отъ опушки и непремѣнно тамъ, гдѣ могутъ найти дуплистую осину или березу. Пестрые дятлы встрѣчаются и въ лиственныхъ лѣсахъ, но въ такомъ случаѣ непремѣнно въ глубинѣ. *Сивоворонокъ* (*Согасіас гаггула* L.) была замѣчена только одинъ разъ въ іюнѣ близъ д. Кормилицына.

Расселеніе воробьиныхъ птицъ различно, смотря по лѣсу. Въ борахъ всѣ *Passeres* придерживаются опушки; далеко отъ нея вьютъ гнѣзда только *кесты*, *черныя* и *хохлатыя синицы* (*Parus ater* L. и *cristatus* L.), *сойки*, *сѣрены*, *черные* и *пѣвчіе дрозды*. Но и это не всегда бываетъ, въ большинствѣ случаевъ птицы эти гнѣздятся вблизи небольшихъ прогалинъ или просѣкъ.

Въ лиственныхъ лѣсахъ наоборотъ всѣ воробьиныя расселены гораздо равномернѣе и потому на одинаковомъ пространствѣ *особей* бываетъ здѣсь больше нежели въ хвойныхъ. Впрочемъ и въ чернолѣсѣ бываетъ иногда почти непроходимая молодая поросль; но въ ней *илзядятся* только однѣ *сороки*. Обиліе особей въ лиственныхъ лѣсахъ зависитъ отъ многихъ причинъ. Изъ нихъ главная та, что они въ большинствѣ случа-

евъ занимають сравнительно незначительныя пространства, никогда не бываютъ сплошными, всегда перерѣзываются прогалинами, просѣками, значительными пустошами, замѣняющими у насъ недостатокъ въ луговыхъ покосахъ; лѣсныхъ же покосовъ въ краснолѣсѣ почти никогда не бываетъ. Разсчитка лиственныхъ лѣсовъ объясняетъ, почему они рѣдко представляютъ такія непроходимыя чащи и рѣдко достигаютъ величины строевыхъ. Но строевые хвойныя лѣса всегда бываютъ гуще строеваго краснолѣся.

Изъ гнѣздящихся воробьиныхъ птицъ наиболѣе замѣчательны: чечотки, зеленыя овсянки (*Emberiza cirrus* L.), красноголовые сорокопуды (*Lanius rufus* Briss.), выюрки (*Fring. Montifringilla* L.), дубровники (*Emberiza aureola* Pall.); краснозобые мухоловы (*Muscicapa parva* L.) лѣсные жаворонки (*Alauda arborea* L.), орѣховки (*Nucifraga*), щуры (*P. enucleator* L.), ронжи (*Garrulus infaustus* L.) и черная ворона (*Corvus corone* Lath) (см. табл.). ⁽¹⁾ Всѣхъ гнѣздящихся *Passeres* 73. вид. Недостаетъ слѣдовательно немногихъ (см. табл.), всего страннѣе почти совершенное отсутствіе *срѣзго сорокопуда* (*Lanius excubitor* L.), который былъ замѣченъ одинъ разъ на границѣ прикоростной области съ полосой Ямскаго лѣса.

Большинство воробьиныхъ встрѣчается какъ въ хвойныхъ такъ и въ лиственныхъ лѣсахъ, но перевѣсъ все токи на сторонѣ первыхъ. Только въ краснолѣсѣ гнѣздятся ⁽²⁾ чижи зеленушки (*Fr. chloris* L.), выюрки (*Fr.*

⁽¹⁾ Кажется въ этой области (въ Панскомъ лѣсу) иногда гнѣздится и *Loxia leucoptera*—бѣлокрылый клѣстъ, но мы сами лѣтомъ ихъ никогда не замѣчали.

⁽²⁾ Конечно эти птицы встрѣчаются и въ смѣшанныхъ лѣсахъ и даже (кромѣ клѣстовъ, *Parus ater* и *cristatus*) въ чистомъ краснолѣсѣ, но только когда по близости вовсе нѣтъ хвойныхъ лѣсовъ.

Montifringilla L.), *Parus ater* L., *Parus cristatus* L., по-
познни (*Sitta uralensis*), *Сойки* (*Garrulus glandarius* L.).
вороны крапивники (*Troglodytes*), *пищухи* (*Certhia*), боль-
шіе *дрозды рябинники* (*Turdus Viscivorus* L.), *черные* (*T.*
Merula L.), и *пѣвчіе дрозды* (*T. musicus* L.), *корольки*
(*Regulus cristatus* Koch.), *кузнечики* (*Ficedula rufa* L.) *кра-*
снозобые (*Muscicapa parva* L.) и *сѣрые мухоловы* (*Mus-*
cicapa grisola L.). — Для лиственныхъ лѣсовъ характе-
ристичны только *соловыи, варакушки, тростницы* (*Embe-*
riza schoeniclus L.), *чернохвостые чекканы* (*Saxicola ru-*
betra L.) и всѣ (4) *камышовки* (*Salicaria*), которыя од-
нако придерживаются болѣе береговъ рѣкъ и болотъ,
поросшихъ кустарникомъ или тростникомъ. — *Emberiza*
aurigola встрѣчается здѣсь, сравнительно рѣдко. —

Изъ 10 видовъ *куриныхъ* прикаторостнымъ лѣсамъ
принадлежатъ 7. — Нѣтъ *бѣлыхъ куропатокъ* (*Lagopus*
albus Briss.) и *клинтуховъ* ⁽¹⁾ (*Columba oenas* L.); *домаш-*
нихъ голубей (*Col. livia* var. *domestica*) гнѣздящихся по
деревнямъ мы не считаемъ. — *Горлики* гнѣздятся во
множествѣ въ частныхъ еловыхъ поросляхъ; *вяхирей*
меньше и они никогда не встрѣчаются въ чащѣ, а по-
стоянно придерживаются опушки. — *Глухари* и *рябчики*
встрѣчаются здѣсь очень рѣдко: они почти совсѣмъ вы-
тѣснены отсюда въ «лѣснину» Углицкаго уѣзда. По всей
вѣроятности обѣ птицы нѣсколько обыкновеннѣе въ лѣ-
сномъ островѣ близъ села Лаврентьевъ холмъ. — *Пе-*
репеловъ, какъ и вездѣ, не много; *полевые тетерева* и
сѣрыя куропатки многочисленны. Последнія только не-
давно появились въ большомъ количествѣ. — Большин-

(1) *Бѣлыя куропатки* встрѣчаются нрѣдка подъ Богословскимъ
погостомъ.

(2) Они были замѣчены только одинъ разъ (въ 1865) близъ сельца
Кизеринковъ Романовскаго уѣзда (?)

ство Gallinaseae гнѣздится въ хвойныхъ лѣсахъ; въ лиственныхъ встрѣчаются только тетерева и куропатки, но оба вида часто выводятся здѣсь на опушкѣ краинныхъ болѣсь.

Голенастыхъ 18 видовъ. Разселеніе ихъ неодинаково. Въ самой чащѣ, на совершенно сухихъ мѣстахъ гнѣздятся *валышны*; гдѣ то въ глубинѣ лѣса, но неизвѣстно гдѣ именно ⁽¹⁾ выводятся *журавли*; въ лѣсныхъ болотахъ *черные кулики* (*Totanus ochropus* L.) и *бекасы*: первый въ хвойныхъ, второй только въ лиственныхъ лѣсахъ; въ сырыхъ кочковатыхъ лугахъ, поросшихъ кустарникомъ, гнѣздятся *дупеля*; въ мокрыхъ открытых лугахъ оба вида *кряквы*, *луговки* (*Vanellus cristatus* L.) и иногда *дергачи*; въ чистыхъ (несколько не непроточныхъ болотахъ) — *водяныя курочки*, *погоныши*, два вида куликовъ (*Totanus glottis* и *T. stagnatilis*), *куратаны* и вмѣстѣ съ ними *куликъ сорока* (*Haematopus ostralegus* L.), который вообще гнѣздится исключительно по берегамъ рѣкъ (Сить, Волга). На Которости встречаются. Здѣсь выводятся только *Actitis hypoleucos* L. и *гребенчатка песочники* (*Aegialites curonicus* Bes.) На заливныхъ озерахъ гнѣздилась прежде *мысуха*, теперь незамѣтно.

Весною и осенью заливные озера и Которость наполняются множествомъ пролетныхъ утокъ, гусей и лебедей, но на лѣто остаются лишь немногія породы утокъ. На открытыхъ берегахъ здѣшнихъ озеръ не гнѣздятся, впрочемъ ни одна утка; всѣ четыре породы (кряквы, шилохвосты и оба вида чирковъ) высидываютъ яйца.

(1) Журавли гнѣздятся въ большомъ количествѣ дальше на западъ къ Углицкому уѣзду, подлѣ с. Курбой; также около с. Лавренки въ Холмѣ и на границѣ Ростовскаго уѣзда (за с. Ставотино).

по опушкамъ ближайшихъ лѣсовъ и выходятъ въ озера недѣли за двѣ до Петрова дня. Всѣ эти утки выводятся часто и въ лѣсныхъ неглухихъ болотахъ, въ особенности *чирки* (*Anas crecca*). *Рыболовы* (*Larus ridibundus* L.) гнѣздятся въ огромномъ количествѣ въ болотѣ подъ селомъ Курбой и кажется нигдѣ больше.

Въ прикоторосныхъ лѣсахъ мы насчитываемъ въ настоящее время 34 вида звѣрей. Большинство ихъ тутъ же мечетъ молодыхъ, другая—меньшая часть забѣгая. — Нерѣдко, по большей части зимою, здѣсь пробѣгаютъ *лоси*, изрѣдка заходятъ *олени* (осенью 1865 года одинъ былъ убитъ подъ селомъ Козьмодемьянскимъ), случайно же сюда заходитъ *рысь*, слѣды которой были замѣчены зимою 1866 года. (см. табл.) Къ очень рѣдкимъ звѣрямъ принадлежатъ *летяги* ⁽¹⁾, ночной образъ жизни которыхъ заставляетъ предполагать, что они на самомъ дѣлѣ обыкновеннѣе; — *выдра* водилась прежде по самымъ глухимъ мѣстамъ небольшой лѣсной рѣчки Чуги, но теперь очень можетъ быть совершенно истреблена; ⁽²⁾ *Льсныя куницы* встрѣчаются рѣдко и по большей части заходятъ сюда изъ Угличскаго уѣзда; *барсуки* переселились въ лѣснину и теперь ихъ почти вовсе нѣтъ. Очень можетъ быть что выдры, куницы и барсуки гораздо чаще встрѣчаются дальше на юго-западъ Ярославскаго уѣзда. *Медвѣдей* нѣтъ: они водятся только въ сѣверовосточной половинѣ губерніи ⁽³⁾. *Волковъ* и *лисицъ*

⁽¹⁾ Летяга убита во всей области только одинъ разъ (близъ с. Нагорнаго).

⁽²⁾ Выдры можетъ быть не истреблены, а вытѣснены вслѣдствіе истребленія лѣсовъ.—Нѣсколько лѣтъ назадъ (?) одну выдру поймали въ одномъ изъ заливныхъ озеръ близъ Барышкина.

⁽³⁾ Мы говорили уже (см. выше) что медвѣди и до сихъ поръ встрѣчаются въ лѣсу за с. Ставотино.

напротивъ еще много и они здѣсь же и щенятся. Последнія были почти совершенно истреблены, но съ уменьшеніемъ гибельныхъ для нихъ псовыхъ охотъ, онѣ расплодились снова. Большое количество ихъ (разумѣется относительное) объясняетъ странное съ перваго взгляда уменьшеніе *бляковъ*, которыхъ въ этомъ году (1866) почти не было — и вмѣстѣ доказываетъ, что природные враги животнаго во многихъ случаяхъ гораздо скорѣе человѣка полагаютъ преграды размноженію преслѣдуемаго вида. *Русаки* всегда были немногочисленны: они кроются лѣтомъ въ поляхъ и рѣдкихъ кустахъ; зимою держатся по берегамъ рѣчекъ и около жилья. Обладая большей быстротой и живя въ болѣе открытыхъ мѣстностяхъ сравнительно съ блякомъ, русакъ рѣдко достается въ добычу лисѣ и волку, и потому количество недѣлимыхъ измѣняется въ весьма тѣсныхъ границахъ.

Мелкіе звѣрки изслѣдованы здѣсь гораздо лучше нежели въ другихъ областяхъ. За исключеніемъ летучихъ мышей, въ прикоторостныхъ лѣсахъ встрѣчаются рѣшительно всѣ виды наѣкомоядныхъ и грызуновъ, поименованные въ нашемъ каталогѣ. Сомнительны только *Sorex araneus* и *Arvicola glareola*: единственный экземпляръ первой былъ утраченъ, а второй видъ еще ни разу не попадался намъ въ руки.

Изъ летучихъ мышей извѣстны здѣсь только два вида: *Vesperugo Noctula* и *Vespertilio Daubentonii*. Экземпляръ послѣдняго вида былъ убитъ нами на прудѣ сельца Высокова, а первыя еще сомнительны, хотя по нѣкоторымъ даннымъ въ настоящее время мы имѣемъ право сказать, что летучія мыши, летающія по Которости, принадлежать къ этому виду. Онѣ гнѣздятся въ

прибрежныхъ лѣсахъ и прежде водились въ очень большомъ количествѣ, но вырубка старыхъ дуплистыхъ деревьевъ уже возымѣла свое дѣйствіе и теперь ихъ далеко не такъ много.

Изъ наѣкомоядныхъ чаще всего встрѣчается *кротъ*, который въ послѣднее время здѣсь сильно размножился, хотя Прикоростная область далеко уступаетъ въ этомъ отношеніи окрестностямъ Варегова болота. Землеройки встрѣчаются здѣсь въ меньшемъ количествѣ нежели въ полосѣ Ямскаго лѣса и Заволжья. Ежъ встрѣчается часто, но и онъ предпочитаетъ здѣсь лиственный лѣсъ хвойному. Выхухоль водится по берегамъ Которости и изрѣдка попадаетъ по заливнымъ озерамъ и мелкимъ рѣчкамъ; въ большомъ прудѣ Великаго села она однако весьма многочисленна.

Мелкіе хищники, за исключеніемъ лѣсныхъ кунницъ, принадлежатъ къ довольно обыкновеннымъ звѣрямъ прикоростной области, судя по многочисленнымъ слѣдамъ ихъ зимою вблизи жилья. Лѣтомъ они исключительно придерживаются опушки лѣса; только *норки* постоянно живутъ по берегамъ рѣчекъ и встрѣчаются здѣсь въ замѣчательно большомъ количествѣ, такъ что съ перваго взгляда кажется, что онѣ превосходятъ численностью другихъ животныхъ своего рода, но это едва ли вѣрно.

Изъ мелкихъ грызуновъ многіе виды были найдены только здѣсь и нигдѣ болѣе. Къ таковымъ принадлежатъ: *Arvicola campestris*, *Arvicola sp.* (можетъ быть *Arvicola ratticeps* Blas.), еще сомнительная *Arvicola glareola* и наконецъ *мышь-малютка* (*Mus minutus*), которую мы нашли весною 1867 года въ скирдовыхъ са-

раяхъ вмѣстѣ съ другими видами *Arvicola* и *Mus agrarius* въ довольно большомъ количествѣ. Чаше всего встрѣчается здѣсь *Arvicola arvalis*, затѣмъ *Mus agrarius*, *Arvicola campestris* и *Arvicola* sp.? *Mus sylvaticus* довольно рѣдка и мы обыкновенно находили ее въ строевомъ лѣсу ⁽¹⁾. *Хомяки* (*Cricetus frumentarius*) вообще рѣдки и встрѣчаются только мѣстами; такъ напримѣръ, ихъ довольно много близъ села Пятницкая гора и за Курбой. Ихъ нерѣдко смѣшиваютъ у насъ съ *водными крысами* (*Arvicola amphibius*), которыя также значительно истребляютъ огородныя растенія, но послѣднія гораздо обыкновеннѣе. *Бѣлка* годами (напримѣръ въ 1855 и 1866 году) бываетъ чрезвычайно многочисленна. Изъ трехъ разновидностей ея по цвѣту шерсти, зависящихъ отъ мѣстопребыванія, здѣсь преобладаетъ та, которая называется у насъ *еловкою*. Зимой она сохраняетъ рыжую полосу на спинѣ ⁽²⁾.

Изъ тринадцати видовъ гадовъ Ярославской губерніи въ Прикоростной области нѣтъ только двухъ видовъ: *зеленой ящерицы*, замѣченной на берегу Волги только одинъ разъ и *Triton* sp.? неизвѣстно откуда и кѣмъ доставленнаго въ музей Ярославскаго Общества. Не смотря на эту многочисленность видовъ здѣшняя мѣстность не богата особями. Изъ *Reptilia* чаше всего встрѣчаются *лягушки* и *Lacerta vivipara*, но въ значительно меньшемъ количествѣ, чѣмъ въ полосѣ Ямскаго лѣса: оба вида принадлежатъ исключительно лиственнымъ лѣсамъ. *Lacerta stirpium* тоже рѣдка: ея любимое мѣстопребы-

(1) То же въ строевомъ лѣсу мы находили ее и въ сѣверной половинѣ (Заволжской) Романовскаго уѣзда (Тимошкино).

(2) Мы не будемъ здѣсь владать въ подробности относительно этихъ разновидностей и общій обзоръ линіи животныхъ отлагаемъ до болѣе удобнаго случая.

ваніе — соснякъ по суходолу, чего мы здѣсь не находимъ. *Ужи* по какой-то необъяснимой причинѣ встрѣчаются и здѣсь, какъ во всей изслѣдованной нами юго-западной половинѣ губерніи, въ гораздо меньшемъ количествѣ, чѣмъ въ сѣверовосточной, гдѣ, напримѣръ близъ села Козьмодемьянска на Шекснѣ, ихъ очень много. *Медяницы* встрѣчаются мѣстами, напримѣръ въ пустоши Веретье близъ д. Тимерева и по заливнымъ лугамъ Которости.

Изъ лягушекъ самый обыкновенный видъ—*Rana platyrhyncha*; *Rana oxyrrhyncha* встрѣчается рѣже; еще болѣе рѣдка *Rana viridis*. Въ болотахъ, прудахъ и озерахъ водятся оба вида тритоновъ, но *Triton cristatus* мало. *Жабы* почти всегда, какъ обыкновенно, встрѣчаются по близости отъ жилья. Ихъ немного.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

Ямской лѣсъ. Границы области и ея характеръ. Птицы; немногочисленность ихъ; виды характеристичныя для листовенныхъ лѣсовъ. Гады; многочисленность особей гадовъ.

Ямской лѣсъ можетъ служить очень хорошимъ примѣромъ фауны чернолѣся. Собственно говоря, онъ является только центромъ описываемой области, въ которомъ всего яснѣе выразились характеристическіе признаки послѣдней. Вся же область занимаетъ сѣверовосточную часть южной половины Ярославскаго уѣзда. Этотъ лѣсъ начинается ниже города и тянется почти непрерывно (хотя уже подъ другими названіями) почти вплоть до села Введенскаго, занимая большую часть пространства между Волгой и Костромскою большою дорогой. Далѣе, на востокъ отъ села, начинаются уже

хвойные лѣса, составляющіе непосредственное продолженіе большихъ Нерехотскихъ боровъ. За большую дорогу, т. е. южнѣе ея, лиственные лѣса представляются менѣе сплошными и обыкновенно являются не большими отдѣльными островками ⁽¹⁾. На сѣверозападѣ миновавъ городъ, продолженіемъ Ямскаго лѣса служатъ Пахалскій лѣсъ на р. Пахнѣ и небольшіе лѣса, лежащіе по обѣимъ сторонамъ Угличскаго тракта, до границы Романовскаго уѣзда ⁽²⁾. Очень трудно положить, даже приблизительно, вѣрныя границы обѣимъ областямъ. Онѣ незамѣтно переходятъ одна въ другую.

Вся полоса эта состоитъ исключительно изъ лиственныхъ породъ; хвойныхъ деревьевъ очень мало, но можжевелнику, какъ и вездѣ, пропасть. Вообще же преобладаетъ береза и осина, перемѣшанные въ большей или меньшей степени съ другими породами нашихъ обыкновенныхъ лиственныхъ деревьевъ и кустовъ ⁽³⁾. Только дубняку мало: онъ достигаетъ большаго роста и является отдѣльными, хотя и небольшими рощами только въ Ростовскомъ уѣздѣ ⁽⁴⁾. Всѣ здѣшніе лѣса

⁽¹⁾ Эти лиственные лѣса, или вѣрнѣе рощи постепенно переходятъ въ хвойныя, еще южнѣе которыхъ начинаются большіе лѣса причисленные къ первой области. (См. карту).

⁽²⁾ Эта полоса чернолѣся продолжается и далѣе въ Романовскій уѣздъ, но объ этомъ послѣ. Норскій лѣсъ на берегу Волги составляетъ въ этой полосѣ отдѣльный островъ краснолѣся и по общему характеру своей фауны, близко подходитъ къ Щербатовскимъ (прикоростнымъ) лѣсамъ.

⁽³⁾ Напримѣръ ольха, рябина, черемуха, орѣшникъ, различныя породы ивъ, крушина, жимолость, волчье лыко, красная смородина и немн. друг. Липы, вязу почти нѣтъ. Обѣ породы деревьевъ встрѣчаются по большей части недалеко отъ жилья.

⁽⁴⁾ Границы произрастанія дуба однако гораздо сѣвернѣе. Дубовыя рощи есть въ Моложск. уѣздѣ (за село Вѣтреное) и дубъ растетъ въ довольно большомъ количествѣ по берегамъ Мологи и Шексны. Что прежде въ Ярославской губерніи были большіе дубы

очень рѣдко достигаютъ величины строевого, большинство едва заслуживаетъ названія хорошихъ дровяныхъ лѣсовъ и нерѣдко довольно большія пространства заняты одними кустами. Причина этого — близость города и близость Волги ⁽¹⁾. Строевые деревья встрѣчаются лишь отдѣльными незначительными рощами; такова, напримеръ, березовая роща за Салтыковскимъ болотомъ (выше села Сопѣлокъ на Волгѣ), осиновая близъ дер. Ефремова (на правой сторонѣ Угличскаго тракта) и многія другія. Эта причина, отсутствіе настоящихъ озеръ ⁽²⁾ и близость къ городу, объясняетъ бѣдность здѣшной фауны сравнительно съ предыдущей. Мѣстность здѣсь гораздо однообразнѣе и только Волга въ незначительной степени оживляетъ ее лѣтомъ; осенью и весною конечно болѣе, но мы уже замѣтили, что въ это время сглаживается различіе даже между самыми разнообразными фаунами.

Разсмотримъ какія животныя причисляются къ этой фаунѣ и какія изъ нихъ характеризуютъ ее.

Покажемъ мы насчитываемъ здѣсь 21 видъ звѣрей, 90 видовъ птицъ и 6 видовъ гадовъ. Очень можетъ быть, да-

bove лѣса, на это указываетъ огромное количество дубовыхъ стволовъ, находящихся въ берегахъ рѣкъ и рѣчекъ Пошехонскаго и Моложскаго уѣздовъ. Къ этому вопросу мы еще вернемся въ концѣ статьи.

- ⁽¹⁾ Можно сказать положительно, что лѣтъ 100 назадъ и даже меньше, въ окрестностяхъ Ярославля преобладали хвойные, а не лиственные лѣса.
- ⁽²⁾ Истребленію лѣсовъ конечно надо приписать обмелѣніе Медвѣдовскаго и Салтыковскаго озера. Последнее теперь уже и вовсе превратилось въ чистое болото. Та же участь ожидаетъ и Медвѣдовское озеро. Вообще заростаніе озеръ болотными растеніями благопріятствуетъ выводу болотныхъ птицъ, но въ этомъ случаѣ близость города оставляетъ это явленіе почти безо всякихъ послѣдствій.

же навѣрное эти числа впоследствии нѣсколько увеличатся.

Самые замѣчательные звѣри — *олень*, вѣроятно *Cervus elaphus* L. и *россомаха* ⁽¹⁾. Оба конечно забѣглы, фактъ самъ по себѣ весьма любопытенъ. *Лоси* то никогда здѣсь постоянно не живутъ, а встрѣчаются исключительно зимою; въ это время они заходятъ съ изъ Заволжья и Нерехтскаго уѣзда; вообще, въ настоящее время они бродятъ всюду и нерѣдко подходятъ очень близко къ городу ⁽²⁾.

Оба вида зайцевъ довольно обыкновенны, что зависитъ вѣроятно оттого, что лисицы еще не успѣли такъ расплодиться какъ въ прикаторостныхъ лѣсахъ. Впрочемъ и лисы и волки мечутъ здѣсь молодыхъ ⁽³⁾. *Ласки* и *бѣлочки* здѣсь также встречаются; *кроты* мало вѣроятно оттого что мѣстность слишкомъ сыра для нихъ. *Ежей*, тоже немного, но мы находили ихъ даже въ Полушкиной рошѣ (одного). *Землероекъ* (*Sorex araneus* Pall. и *S. vulgaris* L.) очень много, особенно въ Овсенческомъ лѣсу. *Выхухоли* довольно обыкновенны въ нижней части теченія Которости и можетъ быть

⁽¹⁾ Россомаха была замѣчена въ 1863 (?) году близъ села Лучинскаго, въ 6 верстахъ отъ города, лѣтомъ. Вѣроятно она появилась здѣсь еще зимой. Ее описывали слѣдующимъ образомъ: поменьше волка, похожа на медвѣдя, на хвостъ какъ у лошади трубой. Утащила овцу изъ стада. Олень былъ убитъ въ этомъ году (1866) въ октябрѣ, въ окрестностяхъ того же села.

⁽²⁾ Лось былъ замѣченъ и лѣтомъ (1865 года) въ Свинчевскомъ лѣсу (въѣзъ отъ Романовской дороги, въ 3 верстахъ отъ города). Зимой того же года одинъ лось очень часто подходилъ съ Полушкиной рошн (въ полуторѣ версты отъ города).

⁽³⁾ Лисьи норы извѣстны намъ въ Ямскомъ лѣсу, ближе къ Сопкамъ; волки мечутъ молодыхъ близъ села Лучинскаго (дер. Алѣевское) и въ Окульцовѣ.

встрѣчаются также по Пахнѣ. Здѣсь же кажется водятся *морки*; *хорьки*, *горностаи* и *ласки* здѣсь также менѣе обыкновенны, чѣмъ въ прикоторостныхъ лѣсахъ; а *куницы*, *барсуковъ* недостаетъ вовсе. *Бѣлокъ*, какъ и слѣдовало ожидать, очень немного ⁽¹⁾, *хомяковъ* до сихъ поръ мы не замѣчали ни одного раза. *Водяная мышь* повидимому не рѣдка.

Хищныхъ птицъ очень немного и понятно почему: онѣ любятъ высокоствольный и преимущественно хвойный лѣсъ. Здѣсь гнѣздятся только самые обыкновенные наши виды, всего менѣе разборчивые въ выборѣ мѣста для гнѣзда: *сарычи* (*Buteo vulgaris*), *ястреба* (*A. palumbarius* L. и *A. nisus* L.) и *чеглоки* (*F. subbuteo* L.) ⁽²⁾. *Черные коршуны* гнѣздятся здѣсь рѣдко и по большей части залетаютъ сюда изъ-за Волги и Прикоторостной области и наврядъ ли здѣсь гнѣздятся. Изъ всѣхъ хищниковъ средней руки они едва ли не далѣе всѣхъ улетаютъ отъ гнѣзда. Изъ *луней* встрѣчается здѣсь только одинъ *полевой* (*C. cyaneus* L.) и то рѣдко. Совы имѣютъ только двухъ представителей, то же самыхъ обыкновенныхъ и неприхотливыхъ — *сырую сову* (*Uula aluco* L.), встрѣчающуюся и въ хвойныхъ и въ лиственныхъ лѣсахъ и даже въ кустахъ, и *болотную* (*Aeg. brachyotus* Forst.). Последняя гнѣздится здѣсь у опушки лѣса, всегда вблизи болота или сыраго луга ⁽³⁾. Только она

(1) Осенью бѣлки въ довольно большомъ количествѣ показываются въ орѣшникѣ за фабрикой.

(2) Чеглоки впрочемъ значительно рѣже первыхъ.

(3) Только одинъ разъ было найдено гнѣздо болотной совы въ совершенно чистомъ мѣстѣ (на пару). Замѣти что гнѣздо ея открыто — она перенесла его на другое мѣсто. Видъ этотъ по нашимъ наблюденіямъ летаетъ днемъ, почти также часто какъ *ястребинная сова*.

и *полевой лунь* встрѣчаются по окраинамъ, всѣ остальные хищники всегда гнѣздятся въ самой глубинѣ лѣса, причемъ всегда выбираютъ самыя высокія и по большей части хвойныя деревья. Замѣтимъ еще что зимою появляются здѣсь *ястребиная сова* (*Surnia funerea* L.) и *сычикъ* (*Surnia passerina* L.). Оба вида кормятся чечотками.

Лазящихъ 6 видовъ. Недостаетъ обоихъ зеленыхъ, черного и трехпалаго дятловъ, которые показываются здѣсь только осенью и зимой. *Сивоворонокъ* и *удодовъ* не замѣчали ни разу. *Вертишейки* и *козодои* рѣдки, особенно послѣдніе. Вообще всѣ здѣшніе *Scansores* немногочисленны особями. Исключеніе составляютъ однѣ *кукушки*, всегда предпочитающія чернолѣсье (¹).

Фауна этой области вообще характеризуется отрицательными признаками. Но въ отрядѣ воробьиныхъ, имѣющемъ 48 представителей, мы встрѣчаемъ нѣсколько видовъ еще не найденныхъ въ прикоторостныхъ лѣсахъ и многія птицы здѣсь болѣе распространены, т. е. встрѣчаются чаще. Къ первымъ принадлежатъ: *снѣжный жаворонокъ* (*Alauda alpestris* L.) (²), *зеленая*

(¹) Изъ дятловъ чаще всѣхъ гнѣздится въ лиственныхъ лѣсахъ *Picus major* L. *Picus minor* встрѣчается здѣсь чаще, нежели въ хвойныхъ лѣсахъ, но все-таки рѣже перваго. Этого маленькаго дятелка мы по большей части замѣчали въ мелколѣсьѣ и именно въ орѣшникѣ.

(²) Снѣжные жаворонки гнѣздились прежде на берегу Волги, теперь — неизвѣстно гдѣ. *Лазоревка* нерѣдко встрѣчается лѣтомъ, но гнѣздъ ея мы не находили. *Завирушка* рѣдка — она появляется въ большомъ количествѣ осенью и лѣтомъ мы находили ее еще только около сельца Киверниковъ (Роман. уѣзда) тоже въ лиственномъ лѣсу (въ юлѣ). *Anthus cervinus* можетъ быть и не гнѣздится, потому что неизвѣстно навѣрное, ей ли принадлежитъ найденное нами гнѣздо. Эта шеврица обыкновенно принимается за вариететъ *Anthus pratensis* L., съ которыми и летаетъ осенью

лазоревка (*Parus coeruleus* L.), *завирушка* (*Accentor montanellus* L.), *краснозобая щеврица* (*Anthus cervinus* Pall.), *ястребиная славка* (*Sylvia nisoria* Bechst.) и *сѣрый сорокопутъ* (*Lanius excubitor* L.). Однако всѣ эти птицы болѣе или менѣе рѣдки, почему для здѣшней фауны гораздо большее значеніе имѣютъ породы, чаще встрѣчающіяся въ лиственныхъ, нежели въ хвойныхъ лѣсахъ. Сюда относятся почти все кустарныя птицы: *чечевицы* (*Pyrrhula erythrina* Pall.), *рыполовы* (*Fr. campestris* L.), *тростники* (*Emb. schoeniclus* L.), *лѣсные щеврицы* (*Anthus arboreus* L.), всѣ *славки* (кроме черно-головой) *соловыи* (*L. philomela* Bechst.), *вараклушки* (*L. sibilatrix* L.), *чеканы* (*S. rubetra* и *S. oenanthe*), *долгохвостыя синицы* (*Parus caudatus* L.), *иволги*, *садовые ялочки* (*F. hypoleus* L.) и *сороки*. Про очень многихъ мудрено сказать гдѣ они обыкновеннѣе. Таковы *яблоники*, *ялочки*, *овсянки*, *дрозды рябинники* (*T. pilaris* L.) и *орляковы* (*T. iliacus* L.) (1).

Отрицательные признаки все-таки преобладаютъ. Недостаетъ очень многихъ видовъ, исключительно свойственныхъ краснолѣсью и которые встрѣчаются въ лиственныхъ лѣсахъ только зимою и на осеннемъ и весеннемъ пролетѣ. Такихъ видовъ не менѣе 20 (см. табл.).

Куриныхъ всего три вида. Изъ этого числа *перепела* все время живутъ въ хлѣбныхъ поляхъ и, какъ вездѣ, довольно рѣдки. *Полевые тетерева* и *спрыя* куропатки довольно обыкновенны. Последнія и здѣсь (см. выше) появились вновь очень недавно; прежде ихъ почти вовсе

1. Весьма замѣчательно, что большинство птицъ, гнѣздящихся въ кустахъ, у насъ за немногими исключеніями (всѣ камышовки и неши. друг.) вьютъ свои гнѣзда предпочтительно въ можжевеловникахъ.

не замѣчали (¹). Отсутствіе *вяхирей* и *юрлинокъ* объясняется самою мѣстностью: оба вида придерживаются болѣе хвойныхъ лѣсовъ; притомъ первый гнѣздится на высокихъ деревьяхъ, а второй въ почти непроходимомъ ельнике. Ни того ни другого здѣсь нѣтъ.

Фауна *голенастыхъ* мало разнится въ количествѣ своихъ представителей отъ прикоторостной. Тутъ гнѣздятся 13 видовъ. Причина такого незначительнаго уклоненія очевидна: берега Волги имѣютъ нѣкоторое влияние въ этомъ отношеніи. Поэтому оба вида куличковъ, гнѣздящихся по берегамъ рѣкъ и извѣстные у охотниковъ подъ общимъ названіемъ песочниковъ (*Actitis hypoleucos* и *Aegialites curonicus*) здѣсь обыкновеннѣе. Послѣдній даже исключительно живетъ по волжскому побережью и гораздо рѣже гнѣздится на берегахъ второстепенныхъ рѣкъ. Вмѣстѣ съ нимъ встрѣчается иногда и другой видъ — *Aegialites Hiaticula* L., неизвѣстно однако все ли лѣто. Хотя настоящихъ *куликовъ* (*Totanus*) и болѣе, но это наврядъ ли зависитъ оттого что мѣстность оообенно благоприятствуетъ имъ; они по всей вѣроятности найдутся и въ болотахъ Прикоторостной области и мы только сами ни разу не замѣчали ихъ. Во всякомъ случаѣ, ни *Totanus calidris* L., ни *Totanus glareola* L. нисколько не характеристичны для фауны Ямскаго лѣса и были замѣчены только въ Салтыковскомъ болотѣ. Взамѣнъ этихъ двухъ или трехъ лишнихъ видовъ, въ полостъ Ямскаго лѣса недостаетъ *водныхъ курочекъ*, *лысухъ*, *журавлей*, обоихъ видовъ

(¹) Вмѣстѣ съ умноженіемъ сѣрыхъ куропатокъ замѣчается уменьшеніе перепеловъ. Послѣднихъ, даже на нашей памяти, было прежде гораздо больше. Прежде ихъ ловили въ большомъ количествѣ (перепелиною сѣтью на дуку); теперь нѣтъ, потому что не стоитъ.

крякшиповъ и *куликовъ-сорокъ*. Последніе можетъ быть и гнѣздятся дальше, къ границѣ Костромской губерніи, но тамъ уже совсѣмъ особенная фауна—аналогическая съ Заволжьемъ Ярославскаго уѣзда. Остается еще замѣтить, что *черныя кулики* (*Totanus ochropus* L.) встрѣчаются здѣсь не такъ часто, какъ въ болотахъ прикаторостныхъ лѣсовъ. Тоже и *чибесъ*, но его рѣдкость и совершенное отсутствіе кроншнеповъ объясняется недостаткомъ сырыхъ луговъ.

Фауна *водоплавающихъ* еще бѣднѣе Прикаторостной. Надо впрочемъ ожидать, что какъ здѣсь, такъ и тамъ списокъ ихъ нѣсколько увеличится⁽¹⁾. Вообще обѣ фауны могутъ назваться чисто лѣсными; болотная фауна достигаетъ своего полного развитія только въ Вареговомъ болотѣ и особенно въ Заволжьѣ и на берегахъ Мологи и Шексны. Единственными представителями водныхъ птицъ являются здѣсь только обыкновенныя породы нашихъ настоящихъ утокъ (*Anas*), т. е. кряквы, шилохвости и оба вида чирковъ. Изъ остальныхъ родовъ не гнѣздится ни одна птица, даже *рыболовы* (*Larus ridibundus* L.) и *вьюши* (*Sterna hirundo* L.) во множествѣ летающіе по Волгѣ.

Переходимъ къ *задамъ*. Ихъ немного—всего 6 или 7 видовъ, но за то они многочисленны особями. Всѣ гады болѣе или менѣе любятъ сырость, а сырости здѣсь достаточно. Въ глубокихъ лужахъ, остающихся послѣ стающаго снѣга, мечутъ икру *Rana oxyprrhyncha*, самцы

(1) Намъ очень мало извѣстна фауна Медвѣдовскаго озера, почему мы ожидаемъ прибавленія именно изъ этой мѣстности. Медвѣдовское озеро впрочемъ не представляетъ никакихъ особенностей и, будучи часто посѣщаемо городскими охотниками, отнюдь не очень бѣдно дичью.

которыхъ принимаютъ на это время великолѣпный голубой цвѣтъ. Тутъ же держатся тритоны—кажется оба вида—*Triton taeniatus* навѣрное. *Rana platyrrhincha* встрѣчается отдѣльными особями; по нашимъ наблюденіямъ она здѣсь рѣже предыдущей породы. Ящерицъ очень много: всѣ онѣ принадлежатъ виду *Lacerta vivipara* Jacq., а *Lacerta stirpium* мы ни разу не встрѣчали. Нодъ корнями деревьевъ и въ хворостѣ прячутся многочисленныя гадюки. Черная разность ихъ встрѣчается всего чаще. Особенно много бываетъ гадюкъ въ маѣ во время совокупленія. Медяницы (*Anguis fragilis* L.) довольно рѣдки. Ее находили только за Салтыковскимъ болотомъ. Ни зеленыхъ ящерицъ, ни ужей, ни зеленыхъ лягушекъ—здѣсь нѣтъ. Неизвѣстно навѣрное встрѣчаются ли жабы, но одинъ разъ въ началѣ лѣта подъ вечеръ намъ довелось слышать близъ лагерей какое-то странное трещаніе. Въ послѣдствіи мы имѣли случай наблюдать зеленыхъ жабъ въ Елатомскомъ уѣздѣ Тамбовской губерніи и теперь приходимъ къ тому убѣжденію, что слышанныя нами жабы принадлежатъ этому самому виду. *Bufo viridis* встрѣчаются въ Серпуховскомъ уѣздѣ Московской губерніи, но разстояніе между нимъ и Ярославлемъ на столько значительно, что мы еще не рѣшаемся включить ее въ каталогъ.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Фауна волжскихъ острововъ. Характеръ ея и сходство съ фауной заливныхъ луговъ. Звѣри, гады и птицы.

Фауна волжскихъ острововъ не богата видами, но отличается своею оригинальностью, что, какъ кажется, зависитъ отъ характера ихъ растительности. Здѣсь, на незначительномъ пространствѣ, произрастаютъ самыя

разнообразныя породы лиственныхъ деревьевъ и кустарниковъ, никогда впрочемъ не достигающія значительной величины. Многія растенія найдены были только здѣсь и нигдѣ болѣе ⁽¹⁾. Самый замѣчательный въ этомъ отношеніи островъ, находящійся напротивъ Полушкиной рощи и, нѣтъ сомнѣнія, что если бы онъ находился дальше отъ города, то фауна его была бы гораздо богаче. Другіе, напримѣръ ниже города, не такъ богаты древесными породами и на нихъ растетъ преимущественно ивнякъ.

Всѣхъ острововъ, подлежащихъ нашему разсмотрѣнію, только четыре. Всѣ они находятся въ Ярославскомъ уѣздѣ, только одинъ (Бабаевскій) въ Костромскомъ, недалеко отъ границы перваго ⁽²⁾. Всѣ остальные острова принадлежащія верхнему теченію Волги въ Ярославской губерніи, напр. Норскій, Богоявленскій, вовсе не имѣютъ древесной растительности, совершенно голы и потому едва ли имѣютъ какихъ-либо животныхъ ⁽³⁾. Напротивъ, каждый изъ первыхъ шести представляетъ какую нибудь особенность, не находящую въ другомъ; но подробное разсмотрѣніе этихъ особенностей не входитъ въ нашъ планъ.

Обособленность острововъ объясняетъ почти совершенное отсутствіе звѣрей и гадовъ. Поэтому понятно, что единственными представителями ихъ являются однѣ птицы, для которыхъ вода не составляетъ никакого пре-

⁽¹⁾ Напримѣръ *Galatella punctata* Lindl., *Petasites spurius* и *Vincetoxicum officinale*.

⁽²⁾ Притомъ же Бабаевскій островъ находится противъ Даниловскаго уѣзда.

⁽³⁾ По нашимъ послѣднимъ наблюденіямъ на Богоявленскомъ островѣ въ довольно значительномъ количествѣ гнѣздятся *Sterna hiundo*. Прежде мы ихъ тамъ никогда не замѣчали.

пятствія, весьма ощутительнаго для первыхъ. Большинство птицъ принадлежитъ къ мелкимъ воробьинымъ гнѣздящимся въ кустахъ; остальные гнѣздятся исключительно по берегамъ рѣкъ. Въ общихъ чертахъ фауна Волжскихъ острововъ весьма сходна съ фауною заливныхъ луговъ Заволжья, Мологи и Шексны и въ этомъ мы еще будемъ имѣть случай убѣдиться. Это и понятно, если принять въ соображеніе, что всѣ наши острова въ большую воду почти совершенно ею покрываются и имѣютъ почти одинаковую растительность съ поймами. Нѣкоторые острова даже (напр. островъ противъ Полушкиной роши), очень можетъ быть, образовались въ разрывъ отдѣленіе части берега.

Какъ и слѣдуетъ ожидать, звѣрей почти нѣтъ. Одинокимъ только зазимовавшій *бѣлка*, застигнутый водой живее здѣсь нѣкоторое время⁽¹⁾, а потомъ, если разумеется, уцѣлѣетъ, перебирается по песчанымъ отмелямъ на лѣвый берегъ. Никакихъ другихъ не было замѣчено; нѣтъ даже полуводныхъ млекопитающихъ, напр. *выхухоль* и *норка* — вѣроятно оттого что берега острововъ, обрѣзаны и сыпучи. Зимой, очень можетъ быть, сюда бѣгаютъ кромѣ зайцевъ — *бѣлки*, *лоси* и др.

Странное отсутствіе гадовъ. До сихъ поръ ихъ было найдено и можетъ быть здѣсь встрѣчается и рѣдко — одна *Rana oxyprrhincha*. Вѣроятно, это зависитъ оттого, что икра лягушекъ уносится полой водой, и это объясняетъ вопросъ только отчасти.

Гнѣздящихся птицъ здѣсь насчитывается 36 видовъ: 27 воробьиныхъ, 4 голенастыхъ и 4 водяныхъ. Большинство птицъ принадлежитъ къ гнѣздящимся въ вѣтвяхъ кустовъ.

⁽¹⁾ На островѣ противъ Полушкиной роши.

стахъ и на землѣ. Исключеніе составляютъ *земляные стрижи* (*Hirundo hiraria* L.), *зяблики*, *лѣсные щеврицы* (*Anthus arboreus* L.) и *ворона*. Всѣ четыре вида кажется встрѣчаются только на островѣ противъ Полушинной рощи (Верхній), который раздѣляется глубокою промоиною на двѣ части. На болѣе высокой половинѣ его растутъ различныя породы не высокихъ деревьевъ; на другой — низменной, одинъ ивнякъ.

Воробьиныхъ птицъ, какъ видно, всего больше. Хищныхъ, лазящихъ и куриныхъ вовсе нѣтъ, что объясняется ограниченностью области и ея растительностью. Сюда конечно залетаютъ нѣкоторые виды, но только на весьма короткое время: ни одинъ не гнѣздится. Отсутствіе ихъ составляетъ весьма важный, хотя и отрицательный признакъ островной фауны. Отрядъ *Passeres* напротивъ имѣетъ много видовъ, характеризующихъ эту фауну положительно. Сюда принадлежатъ во первыхъ всѣ виды нашихъ *камышовокъ* (кромя *Salicaria turdoides* Mey.), всѣ *Silva* и всѣ *Saxicola* ⁽¹⁾, изъ которыхъ замѣчательнъ *S. rubicola* L., только здѣсь и замѣченный; *саракушки*, *чечевицы* (*P. erythrina* Pall.), обѣ *Motacilla* и *M. flava* въ особенности; *тростницы* (*Emb. schoeniclus* L.) и наконецъ *дубровникъ* (*Emberiza aureola* Pall.), который гнѣздится на Верхнемъ Тукошенскомъ и Бабаевскомъ островахъ. Всѣ названныя птицы наврядъ ли гдѣ (кромя заливныхъ луговъ) встрѣчаются въ такомъ большомъ количествѣ.

Изъ числа *голенастыхъ* — *песочники*, т. е. *Aegialites trionchus* Bes. и *Actitis hypoleucos* также составляютъ необходимую принадлежность почти всѣхъ острововъ.

(1) Кромѣ *Saxicola stanzani*, принадлежащаго къ случайно залетающимъ.

Они гнѣзятся обыкновенно тамъ, гдѣ голый песчаный берегъ начинаетъ покрываться рѣдкою травою; поэтому гнѣзда ихъ, особливо перваго, всегда на виду. *Куликъ сорока* (*Haematorus ostralegus* L.) гнѣздится только на Бабаевскомъ островѣ. Тутъ же множество *крачекъ* (*Sterna hirundo* L.), вьется надъ своими не хитрыми гнѣздами, расположенными въ нѣсколькихъ шагахъ другъ отъ друга. Подобное выводковое мѣсто замѣчено еще въ болотѣ почти въ самомъ селѣ Курбѣ (см. главу 2), гдѣ живутъ все лѣто сотни *рыболововъ* (*Lagurus ridibundus* L.). На островахъ ихъ или вовсе нѣтъ, или они гнѣзятся на нихъ очень рѣдко. Мѣстность имъ тутъ не слишкомъ благопріятствуетъ. По той же причинѣ здѣсь нѣтъ ни одной породы утокъ, которыя по казываются у береговъ только осенью и весною ⁽¹⁾.

Вообще, въ это время, Волжскіе острова весьма оживляются. Это измѣненіе фауны всего болѣе производится пролетными *Grallatores* и *Natatores*. Вся водяная и болотная птица тянется по рѣкамъ и потому острова менѣе доступные для охотниковъ, являются для нея самыми удобными станціями. Онѣ останавливаются здѣсь привлекаемыя обиліемъ пищи и относительно безопасностью. Различныя породы *Totanus*, *Tringa* и другіе бѣгаютъ по берегамъ. *Tringa Temminckii* и *Tr. minuta*

(1) По нашимъ позднѣйшимъ наблюденіямъ здѣсь вьетъ гнѣздо *шмеловость* (*Anas acuta*); *Sterna minuta* и *Sterna nigra* гнѣздятся въ небольшомъ количествѣ на Туношенскомъ и Бабаевскомъ островахъ, а *Sterna hirundo* почти столь же многочисленна на первомъ, какъ на второмъ. *Куликъ сорока* гнѣздится также и на Нижнемъ островѣ; яйца его, также какъ и всѣхъ поименованныхъ птицъ, кромѣ *Sterna nigra*, были найдены въ означенныхъ мѣстностяхъ въ концѣ весны и началѣ лѣта 1867 года.

(куличьи-воробьи) летаютъ сотенными стадами; утки, нырки и гагары плаваютъ весной подъ залитыми кустами; осенью въ узкихъ проливахъ между островами и берегомъ. Здѣсь они защищены отъ вѣтра, да и пищи имъ больше.

Остается еще сказать, что острова Волги служатъ также станціями и для птицъ случайно залетающихъ намъ съ юга. Къ таковымъ принадлежатъ *пеликаны*, убитые подъ Норской слободой и *цапли-чепуры* (*Ardea Nusticogax*), экземпляръ которой былъ застрѣленъ въ Августѣ 1867 года на Верхнемъ острову и находится въ настоящее время въ музеѣ Ярославскаго Общества.

ГЛАВА ПЯТАЯ.

Заволжье. Богатство его фауны. Мѣстность Заволжья. Вакорево болото; пойма; пески; окрѣпные лѣса. Фауна Заволжья характеризуется водными животными. Звѣри; причины отсутствія и немногочисленности многихъ видовъ звѣрей. Птицы. Гады.

Фауна Заволжья Ярославскаго уѣзда, къ которой мы переходимъ, судя по всему, почти однородна съ фауной береговой части Даниловскаго уѣзда. Поэтому и Заволжье и заливные луга послѣдняго, мы причисляемъ покамѣстъ къ одной зоологической области. Вся эта мѣстность не очень лѣсиста, но въ ней много болотъ и небольшихъ озеръ, ежегодно пополняемыхъ разливами Волги. Строеваго лѣсу немного, большіе лѣса Любимскаго уѣзда соединяются съ Пошехонскими и образуютъ другую большую зоологическую область съ чисто лѣсной фауной, которую мы опишемъ въ слѣдующей статьѣ.

Мѣстность Заволжья съ перваго взгляда однообразная, напротивъ очень разнообразна и потому фауна его богаче даже фауны Прикоторостныхъ лѣсовъ. Центромъ этой мѣстности является большое Вакарево болото, занимающее не менѣе пятнадцати квадратныхъ верстъ. Окраины области какъ и вездѣ не такъ характеристичны и даже скорѣе могутъ назваться отдѣльными зоологическими областями.

Вся область имѣетъ общаго только одну почву. Преобладающій здѣсь песчаный грунтъ, зависящій болѣею частію отъ постоянного уклоненія Волжскаго русла, мѣстами—въ углубленіяхъ, отъ той же причины видоизмѣняется въ иловатый. Здѣсь есть и моховыя болота—трясины, сосна по болоту—такъ называемыя мшары, сосна по песку, заливные луга и заливные озера и много другихъ болѣе или менѣе важныхъ дѣятелей разнообразія и богатства животнаго населенія. Чѣмъ далѣе отъ берега, тѣмъ мѣстность вообще становится выше и песчанѣе; далѣе къ сѣверу идутъ почти сыпучіе пески (Костромская дорога), намъ неизвѣстно на какое разстояніе, такъ какъ сѣверный *узолъ* уѣзда, въ центрѣ котораго находится торговое село Путятино, не былъ нами изслѣдованъ.

Вакарево болото (это названіе однако не общеупотребительно) несомнѣнно образовалось черезъ постепенное отклоненіе Волжскаго русла въ противоположную болѣе крутую и потому сильнѣе подмываемую сторону. На это, по нашему мнѣнію, ясно указываютъ такъ называемыя песчаныя гривы, идущія почти параллельно между собою. Мы когда нибудь опять вернемся къ этому предмету, теперь же замѣтимъ, что распределеніе этихъ гривъ вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими фактами,

оправдываютъ это предположеніе. Во всякомъ случаѣ намъ кажется несомнѣннымъ, что ряды болотъ, находящихся между этими гривами, когда-то были большими озерами ⁽¹⁾. Озера эти постепенно заплывали, заросли мхомъ ⁽²⁾ и въ настоящее время представляютъ болѣе или менѣе развитыя трясины, мѣстами съ глубокими окошками.

Лѣвый берегъ Ярославскаго уѣзда и теперь заливается на довольно большое разстояніе, а потому ближе къ Волгѣ еще встрѣчаются небольшія заливныя озера. Выше послѣднихъ начинаются мшары или невысокій сосновый лѣсъ по моховому болоту и наконецъ первая песчаная гряда. Но настоящіе заливныя луга мы находимъ гораздо дальше внизъ по рѣкѣ, за селомъ Городищемъ, ближе къ границѣ Даниловскаго уѣзда. Въ послѣднемъ поемные луга достигаютъ своего полного развитія и заливныя озера становятся гораздо многочисленнѣе и достигаютъ значительной величины. Замѣчательнѣйшія изъ нихъ Яхобольское и Чачебольское,

къ сѣверу отъ Вакарева болота песчаный грунтъ, въ самомъ болотѣ прикрытый иломъ и торфомъ, выражается очень ясно. Здѣсь начинается огромный песчаный лугъ, кое-гдѣ покрытый рѣдкими кустами и вообще очень бѣдная растительностью, за исключеніемъ мховъ

⁽¹⁾ На мѣстѣ этихъ озеръ весьма вѣроятно были волжскіе русла. По мѣрѣ отклоненія Волги, эти старыя русла заплывали, суживали; но рѣчные разливы снова наполняли эти котловины, не имѣвшія уже прямаго сообщенія. Такимъ образомъ образовались всѣ длинныя озера Шексны и Мологи.

⁽²⁾ Замѣтимъ кстати, что исландскій мохъ есть одно изъ наиболѣе характеристическихъ растений для сѣверовосточной области. Здѣсь онъ покрываетъ довольно значительныя пространства — въ югозападной же половинѣ его нѣтъ вовсе.

и потому бѣдный и животными. Влѣво отъ Костромской дороги, начиная отъ Яковлевской слободы, мѣстность является уже покрытою невысокимъ, но стымъ соснякомъ, который тянется на довольно большое разстояніе. Животныя здѣсь почти тѣ же самыя, какіе встрѣчаются на песчаныхъ гривахъ Вакарева болота тоже поросшихъ соснякомъ ⁽¹⁾. Окраину этой полосы занимаетъ *Смоленскій лѣсъ* — строевой.

Далѣе вверхъ по рѣкѣ, т. е. къ сѣверозападу, границѣ Романовскаго уѣзда, начинаются довольно большіе еловые лѣса, расположенные отдѣльными прерывающимися группами. Промежутки между ними нерѣдко заняты низменностями густо поросшими лиственными породами. Эти низменности также въ общихъ чертахъ расположены параллельно Волжскому руслу и нерѣдко представляютъ почти непроходимыя трупцы ⁽²⁾.

Вотъ въ общихъ чертахъ мѣстность Заволжья Ярославскаго уѣзда. Описаніе это покажетъ совершенно достаточно для бѣлаго обзора его населенія. Населеніе это конечно разнообразно, но главную массу его, какъ и слѣдуетъ ожидать, составляютъ не лѣсныя, а водныя животныя, въ обширномъ смыслѣ. Разнообразныя болота и озера служатъ мѣстообитаніемъ многочисленнымъ

⁽¹⁾ Фауна песчаныхъ гривъ сама по себѣ очень бѣдна, но нѣсколько разнообразится близостію болотъ, почему здѣсь встрѣчаются многія кустарныя птицы, которыя однако здѣсь не гнѣздятся. Характеристическимъ видомъ для сосновыхъ Яковлевскихъ лѣсовъ служитъ въ особенности *плечій орозъ*. Ихъ здѣсь очень много. Смоленскій лѣсъ имѣетъ уже богатую фауну, слѣдующіе за нимъ еловые лѣса по населенію своему почти совершенно аналогичны съ прикаторостными лѣсами. Продолженіемъ этихъ лѣсовъ — являются лѣса на р. Ить (Устьѣ), находящіеся уже въ Романовскомъ уѣздѣ.

⁽²⁾ Напримѣръ влѣво отъ Вологодской большой дороги.

ныхъ породъ водоплавающихъ и голенастыхъ птицъ, выхухолей, норокъ, водяныхъ крысъ и т. д.

Всѣхъ видовъ здѣсь 170: 20 звѣрей, 139 птицъ и 11 гадовъ. Каталогъ ихъ однако еще не совсѣмъ полонъ и нѣтъ сомнѣнія увеличится. Но и теперь очевидно, что фауна Заволжья нисколько не бѣднѣ фауны Прикаторостныхъ лѣсовъ.

Классъ звѣрей здѣсь однако не очень многочисленъ. При томъ многіе изъ самыхъ обыкновенныхъ видовъ не отличаются количествомъ особей. Таковы оба вида зайцевъ, *бѣлки*, *полевки* (*Arvicola arvalis* L.) и *полевый мышь* (*Mus agrarius* L.). Малое количество и совершенное отсутствіе нѣкоторыхъ, напр. *Arvicola arvalis* и *Mus agrarius* съ одной и *кротовъ* и *хомяковъ* съ другой стороны, объясняется частію малымъ количествомъ обработанныхъ земель, частію отсутствіемъ настоящихъ не затопляемыхъ луговъ. *Кроты*, понятное дѣло, не могутъ существовать ни на поймахъ, ни рыть норы въ песокъ. Исключеніе составляютъ *землеройки* (*Sorex vulgaris* L.), бѣгающія здѣсь во множествѣ даже зимой. Онѣ дѣлаютъ свои норы въ сухихъ кочкахъ, иногда въ болотѣ и много разъ приходилось намъ слышать тутъ песокъ дѣтенышей и даже находить послѣднихъ. *Водяныхъ крысъ* то же много.

Мелкіе хищники (*Foetorius*) тоже наврядъ ли многочисленны: мѣстность имъ тоже неблагоприятуетъ. Только *норки* встрѣчаются по ручьямъ и озерамъ вмѣстѣ съ *выхухолями*. *Куницы* (лѣсныя) вообще рѣдки и встрѣчаются исключительно въ малодоступныхъ и малопосѣщаемыхъ трущобахъ (подъ дер. Ляпинымъ). Отсюда—зимой онѣ конечно могутъ забѣгать и въ ближайшіе лѣса. По окраинамъ Вакарева болота мечутъ

молодыхъ волки, изрѣдка лисицы. Волки очень многочисленны—они любятъ болота болѣе нежели лисы, торыя почти всегда щенятся въ старыхъ барсучьихъ норахъ. Барсуковъ однако еще не было замѣчено. Очень можетъ быть что они здѣсь окончательно истреблены⁽¹⁾. Самый замѣчательный звѣрь Заволжья—лось, который уже давно—лѣтъ пять или шесть встрѣчается здѣсь круглый годъ. Болѣе или менѣе поздною весною обыкновенно телится двумя телянками. Въ прошломъ (1865) году наприимѣръ, пара недавно родившая лосятъ была поймана недалеко отъ села Діево Годище. Неизвѣстно заходятъ ли сюда олени.

Хищныя птицы наиболѣе многочисленны видами окраинамъ. Только здѣсь находятся достаточно большыя хвойныя лѣса, составляющіе почти необходимое условіе для гнѣздованія большинства ихъ. Притомъ здѣсь вовсе нѣтъ высокихъ лиственныхъ лѣсовъ, которые могли бы до нѣкоторой степени замѣнить первые. Многие виды хищниковъ еще сомнительны, потому что неизвѣстно, гнѣздятся ли они здѣсь или только залетаютъ. Только по нѣкоторымъ, постороннимъ свѣдѣніямъ, наприимѣръ, упоминаемъ о *блѣхвостикѣ* (*Haliaetus accipitrinus* L.) и *бурыхъ орлахъ* (*Aquila fulva* L.), которые скорѣе всего гнѣздятся не здѣсь, а далѣе на сѣверѣ. Наиболѣе многочисленны, какъ и вездѣ, *черныя коршуны* и *сарычи* (*Buteo vulgaris* Bechst.). *Каюки* (*Urolagopus Brünn.*) очень рѣдки, но встрѣчаются повсюду каждое лѣто. Мелкіе виды соколовъ, т. е. *чеглоки*, *дербники*, *копчики* и *пустелыи* также довольно обыкновенны; менѣе всего *копчиковъ*. Всѣ они въ Іюлѣ и въ Августѣ.

(1) Барсуки еще водятся здѣсь за Смоленскимъ лѣсомъ въ Тарасовской горѣ и вѣроятно еще въ другихъ мѣстностяхъ.

густѣ переходать въ заливные луга, гдѣ и кормятся; а пища имъ здѣсь вдоволь. Тутъ же вмѣстѣ съ ними, во все лѣто, летаетъ *луговой лунь* (*Circus cinerascens* Mont.), но *полевыхъ луней* (*Circus cyaneus* L.) мы никогда не замѣчали. Его замѣняетъ здѣсь (конечно не въ пищу) *болотный лунь* (*Circus rufus* L.), найденный нами въ серединѣ Вакарева болота въ Іюлѣ 1865 года. Вѣроятно онъ здѣсь гдѣ нибудь и гнѣздится. Всѣ три вида *астребовъ* гнѣздятся въ крайнихъ лѣсахъ, но *перевятники* все-таки зимою многочисленнѣе. *Осопды* (*Peris arivogus* L.) рѣдокъ.

Совы малочисленны и видами и особями. Только *сыры* совы составляютъ исключеніе: онѣ здѣсь обыкновенны. Кромѣ ихъ извѣстны намъ — *филины*, *болотныя совы*, являющіяся необходимыми спутниками всякой болотистой мѣстности ⁽¹⁾, *астребиныя совы* (*Surnia funerea* Lath.), которыя впрочемъ гнѣздятся навѣрное далѣе къ сѣверу — въ Даниловскомъ уѣздѣ ⁽²⁾. Здѣсь же онѣ преимущественно появляются осенью и зимою вмѣстѣ съ *бѣлой совой* (*Surnia Nyctea*) и *Ulula uralensis* Pall., которыя, по нѣкоторымъ свѣдѣніямъ, можетъ быть, встрѣчаются здѣсь и лѣтомъ. Другихъ совъ еще не замѣчено.

Фауна воробьиныхъ птицъ, какъ было уже замѣчено выше, отчасти представляетъ большое сходство съ фауною воробьиныхъ птицъ Волжскихъ острововъ. Почти всѣ птицы этаго отряда, поименованныя тамъ также весьма обыкновенны на заливныхъ лугахъ. Недостаетъ

⁽¹⁾ Несмотря на то, что болотъ здѣсь болѣе, нежели достаточно, этихъ совъ однако немного. Вѣроятно это происходитъ отъ недостатка въ пищу: мы говорили уже о малочисленности мышей.

⁽²⁾ Въ сырыхъ лиственныхъ лѣсахъ.

только *Saxicola rubicola* L., но, судя по мѣстности, должны быть. Но камышовки, славки (кроме черной), желтыя трясогузки, тростники (*Emberischoeniclus* L.), чечевички, пѣночки (*Ficedula trochil* L.), чекканы (*Saxicola rubetra*), варакушки также характеризуютъ ихъ. Земляныхъ стрижей мало: лѣв берегъ очень низокъ и пологъ и они встрѣчаются только подъ Городищемъ. Многія птицы очень рѣдкія и вовсе не гнѣздящіяся на островахъ, здѣсь наоборотъ весьма обыкновенны. Таковы рѣполовы, ореховые дры, долготелостыя синицы и скворцы, прилетающіе сюда впрочемъ уже послѣ вывода дѣтей. Они слетаются на лугамъ огромными стаями. Здѣсь же выводятся луговые щегрицы (*Anthus pratensis* L.) и можетъ быть полевые (*Anthus campestris* L.). *Anthus pratensis* гнѣздится въ огромномъ количествѣ дальше—въ Вакаревомъ болотѣ, гдѣ мѣстность благоприятствуетъ имъ какъ нельзя больше. Здѣсь же начинаютъ встрѣчаться по гривамъ и стоящимъ лѣснымъ птицамъ: лѣсныя щегрицы (*Anthus arboreus* L.), яблони, синицы, чижи и немногія другія. Самое болото, также болѣе или менѣе поросшее и старникомъ имѣетъ почти одинаковую фауну съ залесенными лугами. Только здѣсь меньше особей и недостаетъ нѣкоторыхъ видовъ *Passeres* (*).

Лѣсная фауна воробьиныхъ птицъ достигаетъ своего полного развитія въ окрайнихъ лѣсахъ и особенно болѣе вверхъ по рѣкѣ, гдѣ лѣсъ уже строевой и смешанный, хотя преобладающая порода—ель. Еловый лѣсъ и здѣсь какъ вездѣ богаче сосновыхъ. Въ немъ гнѣздятся всѣ названные хищники; опушки этихъ лѣсовъ и берега ручьевъ, занимаютъ кустарныя птицы.

(*) Напримѣръ желтыя трясогузки.

перечисленные выше. *Лѣсные щеврицы, зяблики, чижи, сныиры, черноголовки и садовыя славки* здѣсь уже очень многочисленны. Къ нимъ присоединяются еще *зеленушки* (*Fr. chloris L.*), оба вида *клестовъ*, всѣ наши *Parus*, кромѣ *coeruleus* и *caupis*, *поползни* (*Sitta*), *сойки*, *сороки*, *вороны* и *вороны*, *иволги*, всѣ виды *дроздовъ*, особенно *пѣвчіе*, всѣ *пѣночки*, *горихвостки*, два вида *мухолововъ*, *сорокопуды*, *пищухи*, и наконецъ *корольки*, *ольшанки* и *крапивники*, любимое мѣстопробываніе которыхъ—густой подсѣдъ крупнаго хвойнаго лѣса. *Пѣвчіе дрозды* весьма многочисленны и въ Яковлевскихъ сосновыхъ лѣсахъ, о которыхъ мы говорили выше.

Каталогъ воробьиныхъ по всей вѣроятности еще не совсемъ полонъ, но еще менѣе полонъ каталогъ *лазящихъ* птицъ. Изъ дятловъ найдено на примѣръ, только четыре вида: *Picus Martius*, *Picus tridactylus*, *Picus major* и *Picus medius*. *Сивоворонка* попадаетъ (?) изрѣдка на границѣ Ярославскаго уѣзда съ Романовскимъ. *Вертошейка* и *кукушки* тоже не могутъ быть причислены къ обыкновеннымъ птицамъ, да и вообще изъ всего отряда только *Picus major* встрѣчается здѣсь чаще прочихъ. *Удоды* и *козодомы* рѣдки: одинъ удодъ былъ застрѣленъ на заливныхъ лугахъ за селомъ Діевымъ Городищемъ.

Въ отрядѣ *куриныхъ*, наиболѣе замѣчательна *бѣлая куропатка*. Птица эта очень недавно стала гнѣздиться здѣсь—въ соснякѣ по моховымъ болотамъ. Прежде ее встрѣчали лѣтомъ больше случайно; теперь выводки ея встрѣчаются едва ли не чаще выводковъ *сѣрой куропатки*, которая предпочитаетъ кусты и мелколѣсье на сухихъ мѣстахъ, гдѣ гнѣздятся также (но не исключительно) и *тетерева*. Вмѣстѣ съ бѣлыми куропатками,

въ моховыхъ болотахъ выводятся *мухари*, но ихъ мало. *Горлики* довольно часто встрѣчаются въ еловыхъ лесахъ, но *вяхири* также какъ *перепела* и *рябчики* рѣдки.

Заливные луга и озера не богаты голенастыми птицами. Онѣ многочисленны только въ болотахъ. Здѣсь живутъ одни *дергачи*, *чибеса* и *болотные кулики* (*Totanus stagnatilis* L.), изъ нихъ всего больше *дергачи*. *Луговые* — мало, а *кулики* гнѣздятся тамъ и самъ въ небольшихъ луговыхъ болотахъ, которые лѣтомъ почти пересыхаютъ. Подобныя болотины обязаны своимъ существованіемъ небольшимъ углубленіямъ на вообще ровномъ заливномъ лугу, которыя весною наполняются водою и постепенно заростають болотными растеніями и моховыми кочками. Очень можетъ быть, что нѣкоторыя изъ нихъ когда-то были небольшими озерами. На самомъ берегу Волги гнѣздятся многочисленные *песчанники* (*Aegialites curonicus* и *Actitis hypoleucos*), но они встрѣчаются по всему побережью.

Въ Вакаревомъ болотѣ, кромѣ вышеозначенныхъ видовъ, живутъ еще многія другія породы болотныхъ птицъ. Рѣдки только *чибеса* и *кромшнелы*, что объясняется отсутствіемъ пространныхъ болотистыхъ луговъ, которые встрѣчаются только ближе къ Волгѣ. За *водными курочки* и *поюныши* мѣстами очень многочисленны. Тоже *бекасы* и *дупеля*; *вальдшнепы* встрѣчаются преимущественно по опушкѣ лиственныхъ лѣсовъ окаймляющихъ берегъ. Неизвѣстно гнѣздятся ли *заросники*, которые изрѣдка, еще въ концѣ Августа и началѣ Сентября, т. е. задолго до настоящаго пролета, проскакиваютъ въ чистыхъ бекасиныхъ болотахъ (

(*) Можетъ быть они прилетаютъ сюда изъ большихъ болотъ въ стронской губерніи. Гаршнепы однако гнѣздятся въ Вареговомъ болотѣ (см. далѣе).

На кочкахъ въ болотѣ, нерѣдко между кустами вьютъ гнѣзда различные кулики—*Totanus glottis*, *stagnatilis*, *calidris* и *glareola*; черныхъ куликовъ (*Totanus ochropus* L.) нѣтъ: они выводятся въ лѣсныхъ болотахъ, т. е. дальше въ крайнихъ лѣсахъ. Тутъ же, за Смоленскимъ лѣсомъ гнѣздятся журавли. Эти двѣ птицы изъ всего отряда характеризуютъ лѣсную болотную фауну. Къ нимъ присоединяется бекасъ и вальдшнепъ, но первый рѣдокъ, впервые потому что онъ гнѣздится всегда только въ болотахъ чернолѣся, а во вторыхъ, потому что всѣ они сбиваются въ Вакарево болото, гдѣ имъ и просторней и пищи больше. Неизвѣстно гдѣ, и дѣйствительно ли гнѣздятся *сырыя цапли* и *выли* (¹), которыхъ нѣсколько разъ убивали за Волгой. *Волчокъ* (*Ardea minuta* L.) также былъ застрѣленъ осенью прошлаго года близъ села Городищъ. Вѣроятно онъ и гнѣзвился гдѣ нибудь по близости.

На сколько заливныя озера поемныхъ луговъ бѣдны голенастыми, на столько они богаты разнообразными породами водоплавающихъ птицъ. Чѣмъ ближе подвигаешься къ Костромской границѣ, тѣмъ обиліе это становится все замѣтнѣе и замѣтнѣе. По берегамъ несомнѣнно гнѣздятся многіе виды *нырковъ* (*Fuligula*), *кромхалей* (*Mergus*) и *гагаръ* (*Podiceps*), но еще неизвѣстно какіе именно. *Лебеди* (*Cygnus olor*?) выводятся за дер. Понизовкино (Даниловскаго уѣзда) и около Бабаевского монастыря (на правой сторонѣ Волги—въ Костромскомъ уѣздѣ). Въ обѣихъ мѣстностяхъ лебеди выводятся въ малодоступныхъ и потому малопосѣщаемыхъ озерахъ. Надъ большими озерами Даниловскаго уѣзда во множествѣ летаютъ *бѣлая* (*Sterna minuta* L.) и *черныя*

(¹) Можетъ быть онѣ гнѣздятся подъ липиннымъ.

крачки (*Sterna nigra* L.), особенно первая. Обѣ гнѣзятся по берегамъ. Вмѣстѣ съ ними встрѣчаются *рыболовы* и *вьюши* (*Sterna hirundo* L.). Всѣ породы нашихъ утокъ (*Anas*), даже *широконоски* (*Anas platyrhynchos* L.) водятся тутъ же. Къ нимъ присоединяются еще двѣ породы характеристическія для Даниловскаго уѣзда: каканто очень маленькая утка—меньше *чирка*, называемая *трескунчикомъ* или *царскимъ чиркомъ* ⁽¹⁾ и *Harelda glacialis*—*каменушка*. Первая, по собраннымъ нами достовернымъ свѣдѣніямъ, гнѣздится однако въ полевыхъ луговыхъ болотахъ; вторая по берегамъ каменистыхъ рѣчекъ. Нѣтъ кажется никакого сомнѣнія, что на озерахъ гнѣздятся и *лысухи*.

Въ самомъ болотѣ (Вакаревомъ) гнѣздятся сравнительно весьма немногіе виды, чему отчасти причиняетъ близость города, а еще дальше вверхъ по рѣкѣ, т. е. въ лѣсахъ и того менѣе. Здѣсь выводятся только *чирки* *кряквы* и *шилохвосты*.

Остается сказать нѣсколько словъ о *задахъ* Заволжья. Изъ 10—14 видовъ этихъ животныхъ наибольшаго вниманія заслуживаютъ весьма обыкновенныя здѣсь *Lacerta stirpium* и *Rana viridis*. Первая встрѣчается въ очень большомъ количествѣ на песчаныхъ гривахъ—въ колючкахъ поросшихъ голубикой (*Vaccinium uliginosum* L.) и вообще по суходоламъ. Также много и въ аналогичной мѣстности мы находили этотъ видъ на сѣверѣ П.

(1) Намъ еще не удавалось видѣть эту утку, но описаніе ея не подходитъ ни къ *Anas querquedula*, ни къ *Anas crecca*, которыя притомъ очень хорошо извѣстны нашимъ охотникамъ. Замѣтимъ еще, что въ Даниловскомъ уѣздѣ гнѣздятся еще *оляки* (*Scopus aquaticus* Briss.) и *блуждающіе дрозды* (*Turdus torquatus* L.). Описаніе оперенія ихъ и образа жизни совершенно подходитъ къ этимъ видамъ.

шехонскаго уѣзда въ пришекнинскихъ лѣсахъ. *Зеленая лягушка* тоже весьма часто встрѣчается по здѣшнимъ болотинамъ и озерамъ и едва ли Заволжье въ этомъ отношеніи уступаетъ области Варегова болота (4).

Остальные виды въ разселеніи своемъ не представляютъ никакихъ особенностей. *Гадюка* встрѣчается исключительно въ мелколѣсѣхъ и кустахъ по сырымъ мѣстамъ и ее не мало; но *Lacerta vivipara* вообще рѣдка. Оба вида лягушекъ также вовсе не такъ обыкновенны, какъ бы слѣдовало ожидать и почти всегда встрѣчались въ одиночку. *Жабу* (*Bufo cinereus* L.) мы видѣли только одинъ разъ въ лѣсу (подъ Городищемъ) довольно далеко отъ жилья. Очень можетъ быть, что мѣстами, на лугахъ и у опушки водятся *молдняцы* (*Anguis fragilis* L.), но это одно предположеніе.

Изъ этого краткаго обзора фауны Заволжья легко сдѣлать выводъ, что она представляетъ значительное сходство съ двумя уже описанными, а именно съ фауной прикоторостныхъ лѣсовъ и волжскихъ острововъ. При всемъ томъ она имѣетъ и весьма важныя особенности, находящіяся въ прямой связи съ мѣстными условіями, выражающимися обиліемъ различнаго рода водъ и болотъ. Поэтому большинство характеристическихъ видовъ животныхъ принадлежитъ болотной фаунѣ, въ обширномъ смыслѣ. Здѣсь три главные дѣятеля влияющіе на животное населеніе: лѣсъ, болото и поемный лугъ съ озерами.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

(4) Еще неизвѣстно назѣрное, встрѣчаются ли здѣсь *зеленые ящерицы*, но въ прошломъ году на берегу Волги, подъ с. Городищи, мой братъ замѣтилъ въ ласточкиныхъ норахъ какихъ то необыкновенно большихъ ящерицъ чисто зеленого цвѣта, которыя весьма вѣроятно принадлежали именно къ этому виду.

ZUR KENNTNISS DER VEGETATIONSVERHAELTNISSE

VON PALNA.

Eine vorläufige Mittheilung

VON

MAG. L. GRUNER.

Im Laufe dieses Sommers habe ich Gelegenheit gefunden, mich mit der Vegetation einer Ortschaft bekannt zu machen, die nicht blos in landschaftlicher, sondern auch in botanischer Hinsicht von grossem Interesse ist. Es ist die Besitzung Palna, die nördlich von der Kreisstadt Jeletz an dem kleinen, aber tiefen und wasserreichen Flusse ⁽¹⁾ gleichen Namens gelegen ist, und Dörfer Tregubowo, Palna-Alexejewka, Palna-Michaïloka, Morskaja und weiter südwärts ein Beigut ohne sonderlichen Namen enthält.

Der grösste Theil dieser Besitzung, welche im Ganzen etwas über $\frac{3}{4}$ □ Meilen enthält, wird von Culturboden (Aeckern, Brachen und Gärten) eingenommen; sodaß

(1) Derselbe vereinigt sich unterhalb Jeletz mit der Ssossna, welche sich ihrerseits in den Don ergiesst.

folgen dem Areal noch die Wälder und Buschwiesen, während unbebaute Abhänge und niedrige oder zum Theil überschwemmte Uferwiesen an Umfang die letzte Stelle einnehmen.

Stattliche Wälder, die bald vorherrschend aus Eichen (*Quercus pedunculata*), bald aus Eichen und Birken (*Betula alba*), oder endlich der letztern Baumart für sich zusammengesetzt sind und, nur in beschränkter Ausdehnung zum grössten Theile aus Espen (*Populus tremula*) oder Eschen (*Fraxinus excelsior*) bestehen, schmücken hin und wieder die Abhänge des tief eingeschnittenen Palna - Thales und namentlich die hohen Ränder derselben. Der untere Theil der Thalwände ist häufig steil, und lässt in diesem Falle nicht selten die unter dem Vegetationsboden gelegenen Lehm- und Kalkschichten frei zu Tage treten. Hier, so wie an den Abhängen der Schluchten, welche in das Palna-Thal ausmünden, finden sich stellweis ausser krautartigen Pflanzen auch hohe Bäume und Eichen- und Haselgebüsche vor, oder es treten bloss niedrige, vorzugsweise aus *Amygdalus nana*, *Prunus Chamaecerasus* und *Spiraea crenata* bestehende Gestrüppe auf.

Da ich meine Untersuchungen erst am 20-sten Mai dieses Jahres beginnen konnte, so habe ich den Bestand der Frühlingsflora zum Theil nur aus den Ueberresten bereits verblühter Gewächse ermitteln können, und auch späterhin mag mir so Manches entgangen sein, da ich auf die botanische Durchforschung meiner Umgebung nur spärlich zugemessene Mussestunden verwenden konnte.

Wenn ich dessenungeachtet in der kurzen Zeit von 3 Monaten auf einem so unbedeutenden und überdies zum grossen Theile von Culturflächen eingenommenen

Areale 525 Pflanzenarten habe zusammenbringen können, so liegt darin wohl ein Beweis, dass die Vegetation dieses Gebietes eine Ueppigkeit und Mannigfaltigkeit aufweist, wie sie uns nur selten in unserem Vaterlande entgegen tritt. Diese Behauptung könnte allerdings Manchem übertrieben scheinen, weil die oben genannte Zahl von dem Artenbestande der meisten Localfloren weit übertroffen wird, von dem der Flora Revals z. B. in sehr ansehnlichem Maasse. Wenn man aber bedenkt, dass die verticale Erhebung der Besetzung Palna blos zwischen 770 und ca. 650 Fuss absol. H. schwankt, dass derselben Moos- und Grasmoores, torfhaltige Wiesen, so wie Haideboden, Sandflächen und Nadelwälder gänzlich fehlen, wenn man ferner die continentale Lage berücksichtigt, und endlich den Umstand wahrnimmt, dass der Palna-Fluss nur eine sehr geringe Länge besitzt, und daher auf die pflanzengeographischen Verhältnisse von keinem Einflusse sein kann, so muss die erwähnte Zahl jedenfalls sehr bedeutend erscheinen.

Erhöht wird die Mannigfaltigkeit der Flora von Palna namentlich dadurch, dass die grosse Mehrzahl ihrer Bürger in starker Individuenzahl auftritt, und local seltner Pflanzen verhältnissmässig nur sehr wenige sind. Der grösste Theil der Arten besitzt ferner eine sehr allgemeine Verbreitung, ein weit geringerer ist auf besondere, eng umschriebene Standorte angewiesen. Als Folge davon macht sich natürlich einerseits ein grosser Reichthum von Pflanzenformen an jeder einzelnen Stelle bemerkbar, anderseits aber auch eine grosse Gleichförmigkeit verschiedener, aber ähnlich beschaffener Plätze.

Die Zahl der Standorte ist nach dem, was bereits erwähnt wurde, nur gering. Es lassen sich nach der Verschiedenheit der Vegetation blos folgende unterscheiden:

- 1) Aecker und cultivirter Boden überhaupt.
- 2) Schwach geneigte Abhänge und früher cultivirte Flächen, deren oberste Erdschicht aus Tschernosem (черноземъ) besteht.
- 3) Felsige und geröllreiche Abhänge.
- 4) Kräuterreiche buschige Abhänge.
- 5) Trockene Buschwiesen, Wiesen und Grasplätze.
- 6) Trockene Wälder.
- 7) Waldschluchten und bewaldete Abhänge.
- 8) Feuchte Buschwiesen und Wiesen.
- 9) Uferwiesen und Ufer, und endlich
- 10) die Gewässer, welche uns ausser der Palna nur als künstliche, durch Abdämmung von Schluchten angelegte Teiche entgegen treten.

Wenn ich im Folgenden den Versuch machen werde, diese verschiedenen Standorte kurz zu characterisiren, so muss ich den Leser wegen der Mangelhaftigkeit und Unvollständigkeit meiner Skizze im Voraus um Nachsicht bitten; denn etwa 30—40 Species, die ich wegen Mangel an Zeit und literärischen Hülfsmitteln auch nicht annähernd habe bestimmen können, werde ich ganz übergehen müssen.

Auf den *Aeckern*, die einen so beträchtlichen Antheil des kleinen Gebietes einnehmen, finden wir ausser allgemein verbreiteten und gemeinen Ackerunkräutern, wie *Delphinium Consolida*, *Thlaspi arvense*, *Agrostemma*, *Centaurea Cyanus*, *Vicia sativa* und *V. angustifolia*, *Herniaria glabra*, *Scleranthus annuus* etc. nur wenige seltene Pflanzen, so *Draba lutea*, *Camelina sativa*, *Neslia paniculata*, *Silene noctiflora*, *Vaccaria vulgaris*, *Filago arvensis*, *Stachys annua*, *Echinochloa Crus galli*, *Setaria viridis* und *S. glauca*. *Galeopsis Ladanum* ist auf Aeckern

und Brachen ungemein häufig, *G. Tetrahit* dagegen v. *G. versicolor* sind verhältnissmässig selten. Auf *Gartland*, wo besonders *Amarantus retroflexus* massenhaft auftritt, begegnen uns ausser den gemeinen Sonch-Arten, *Lamium purpureum*, *Stellaria media*, *Capse*, *Poa annua* und andern gemeinen Pflanzen auch noch *Erodium cicutarium*, *Lactuca Scariola*, *Borrago officinalis*, *Lamium amplexicaule* und *Anagallis arvensis*. Flora der *Ruderalplätze* und *wüsten Stellen*, die sich hier am zweckmässigsten anschliessen lässt, ist aus Disteln zusammengesetzt, von denen bloss nachstehende Erwähnung verdienen: *Chelidonium majus*, *Lepidium rupestre*, *Conium maculatum*, *Pastinaca sativa*, *Artemisia Absinthium*, *Lappa minor*, *Lactuca Scariola*, *Xanthoxylum Strumarium*, *Asperugo procumbens*, *Echinospermum Lappula*, *Cynoglossum officinale*, *Ballota nigra*, *Leonurus Marriubiastrum*, *Amarantus retroflexus*, *Atriplex hortensis*, *Blitum virgatum*. Die genannten Species erscheinen gleich mehreren Disteln und andern Ruderalpflanzen, wie *Malva borealis*, *Chenopodium album*, *Atriplex patula* etc. sämmtlich in grosser Individuenzahl; bloss von *Eschscholzia cristata* habe ich nur ein einziges Exemplar gefunden.

Auf *alten Brachen* und namentlich auf unbebauten mit einer Tschernosemdecke versehenen Stellen beobachten wir einige Species, die vorzugsweise dem Tschernosemgebiete Russlands angehören, so *Eryngium planum*, *Nonnea pulla*, *Verbascum Lychnitis*, *Veronica austriaca*, *Thymus Marschallianus*, *Phlomis tuberosa* und *Euphorbia*.

Eine sehr mannigfaltige Vegetation besitzen die *felsenigen und mit Kalkgeröll bedeckten Abhänge*, obgleich hier der Boden bloss mit einzeln stehenden Pflanzen besetzt

ist. Ausser mehreren, in der Folge näher zu bestimmenden Arten ⁽¹⁾ wären als characteristisch für dergleichen Standorte anzuführen: *Sisymbrium junceum*, *Erysimum strictum*, *Alyssum calycinum*, *Farsetia incana*, *Saponaria officinalis*, *Silene chlorantha*, *Linum flavum*, *Lavatera thuringiaca*, *Medicago falcata* und *M. lupulina*, *Oxytropis pilosa* (am obern Rande eines felsigen Abhanges, und zum grössten Theile schon im Tschernosem wurzelnd), *Coronilla varia*, *Onobrychis sativa*, *Cotoneaster*, *Sedum maximum* und *S. acre*, *Libanotis montana*, *Daucus Carota*, *Anthemis tinctoria*, *Senecio Jacobaea*, *Centaurea Scabiosa* (und die an der Palna seltene) *C. Jacea*, *Echinops sphaerocephalus* und *E. Ritro*, *Picris hieracioides*, *Campanula rotundifolia*, *Salvia verticillata*, *Calamintha Acinos*, *Nepeta Cataria*, *Stachys recta*, *Prunella grandiflora*, *Phleum Boehmeri*, *Poa compressa*.

Die kräuterreichen und buschigen Abhänge sind nicht allein durch einen bunten und üppigen, sondern auch durch einen reichen und mannigfaltigen Pflanzenwuchs ausgezeichnet. Ihre Flora zeigt, je nachdem das Gebüsch mehr oder minder dicht ist, und der Kalk frei zu Tage tritt, oder nicht, einige Abweichungen, und nähert sich demgemäss bald mehr der Flora der Buschwiesen, bald mehr der Vegetation der buschlosen Fels- und Geröllabhänge. Im Allgemeinen lassen sich für die buschigen Abhänge folgende Pflanzenspecies anführen: *Thalictrum minus*, *Anemone silvestris*, *Delphinii* sp. *elata floribus coeruleis*, *Dianthus deltoides*, *Silene nutans*, *Geranium sanguineum*, *Hypericum perforatum*, *H. quadrangulum* und *H. hirsutum*, *Potentilla norvegica*, *Sanguisorba offi-*

(¹) Aus den Gattungen *Dianthus*, *Gypsophila*, *Hypericum*, *Genista*, *Scabiosa*, *Aster*, *Artemisia*, *Tragopogon*, *Scorzonera*, *Nepeta*, *Euphorbia* und *Allium*.

cinalis, Falcaria Rivini, Chaerophyllum bulbosum, L. hirta; Serratula tinctoria, Centaurea ruthenica und phrygia, Picris hieracioides, Campanula bononiensis, rapunculoides, C. Trachelium, C. Cervicaria, C. gloriosa, Adenophora suaveolens, Vincetoxicum officinale, Gentiana cruciata, Polemonium coeruleum, Echium vulgare, Pulmonaria angustifolia?, Lithospermum officinale, Verbascum Lychnitis, V. nigrum und V. orientale, Veronica austriaca, V. spicata und V. latifolia, Origanum vulgare, Dracocephalum Ruyschiana, Betonica officinalis, Scutellaria hastifolia, Prunella grandiflora, Ajuga genevensis, Humulus Lupulus, Asparagus, Anthericum ranunculoides, Brachypodium pinnatum u. a.

Die Vegetation der *trockenen Buschwiesen, Wiesen und Grasplätze*, die wir nun betrachten wollen, steht in der Ueppigkeit der Flora der buschigen Abhänge bedeutend nach. Zum grössten Theile ist sie aus Arten zusammengesetzt, die auch weiter gegen Norden hin auf ähnlichen Stellen mehr oder minder *gemein* sind, so Ranunculus auricomus, R. polyanthemus, Viola canina, Silene inflata, Melandryum pratense, Lychnis Viscaria, Stellaria germanica, Cerastium triviale, Hypericum perforatum, Geranium pratense, Trifolium pratense (floribus purpureis, roseis, albis), T. medium, T. montanum, T. repens, Lotus corniculatus, Spiraea Filipendula, Geum urbanum, Fragaria cellina, Agrimonia Eupatoria und E. pilosa, Erigeron acris, Achillea Millefolium, Scorzonera humilis, Achillea phorus maculatus, Heracium Pilosella, H. praealtum, H. umbellatum, Campanula patula, C. persicifolia, Cervicaria, Linaria vulgaris, Ajuga genevensis, Primula officinalis und viele Andere. Ausser den genannten gegen uns aber auch zahlreiche, in der nordwestlichen Zone Mittelrusslands seltene, oder gänzlich fehlende S

cies. Mehrere derselben, die einer genauern Bestimmung bedürfen, muss ich mit Stillschweigen übergehen, und kann daher bloß die nachstehenden anführen: *Thalictrum simplex* (Gebüsch), *Anemone silvestris*, *Pulsatilla patens*, *Adonis vernalis*, *Turritis glabra*, *Bunias orientalis* (hier auf Grasplätzen, und nicht auf Aeckern), *Polygala comosa*? Schk., *Cerastium arvense*, *Medicago falcata*, *Trifolium alpestre*, *T. arvense*, *T. hybridum*, *T. agrarium*, *Astragalus hypoglottis*, *Orobis albus*, *Potentilla opaca*, *P. thuringiaca*?, *P. alba*, *Sanguisorba officinalis*, *Achillea nobilis*, *Serratula tinctoria*, *Centaurea phrygia*, *Cichorium Intybus* (in grosser Menge), *Scorzonerae* sp. flore roseo, *Echium rubrum*, *Myosotis silvatica*? (massenhaft), *Verbaseum phoeniceum*, *Ajuga genevensis*.

Echter Haideboden fehlt, wie bereits angegeben wurde, gänzlich. Stellen, welche sich noch am meisten denselben annähern, sind durch das Vorkommen von *Euphrasia officinalis*, *Gnaphalium silvaticum*, *Antennaria dioica*, *Hieracium pilosella*, *Melampyrum nemorosum*, *Veronica serpyllifolia* und *Pteris aquilina* ausgezeichnet.

Bei weitem ärmer, als die Flora der Gebüsche, ist die der *trockenen hochstämmigen Wälder*. Diese Armuth tritt besonders dann hervor, wenn die Bäume dicht bei einander stehen, ohne dass dabei der Boden einen höhern Grad von Feuchtigkeit besitzt, als in der Umgebung. Die niedrige Pflanzendecke besteht namentlich in den Eichenwäldern vorherrschend aus Gramineen; nur in der Nachbarschaft der Baumstämme treten diese Gewächse mehr in den Hintergrund, und wir finden einzeln stehend, oder Polster bildend *Moehringia trinervia*, *Arenaria serpyllifolia*, *Viola tricolor*, *Myosotis intermedia* und *Veronica serpyllifolia*. Die reichste und üppigste Ve-

getation zeigen die Wälder in dem Falle, wenn die hohen Bäume ziemlich entfernt stehen und unter denselben zahlreiche Sträucher und junge Bäumchen ein mehr oder minder dichtes Unterholz bilden. Dann begegnen uns ausser vielen gemeinern Wald- und Buschpflanzen auch *Clematis* sp., *Dianthus superbus*?, *Linum catharticum*, *Hypericum hirsutum*, *Geranium sanguineum*, *Trifolium alpestre*, *Astragalus glycyphyllos*, *Agrimonia pilosa*, *Laserpitium pruthenicum*, *Succisa pratensis*?, *Gymnadenia* (meist auf den Lichtungen der Buschwiesen), *Platanthera*, *Orchis militaris*.

In der grössten Mannigfaltigkeit entwickelt sich die Waldflora auf dem humusreichen Boden der *schattigen Abhänge* von Schluchten (obparu) und namentlich in dem, gegen die Palna geneigten Gutsparke. Diesen konnte ich während des ganzen Sommers fast alltäglich besuchen, und mich daher mit seiner Vegetation genau bekannt machen. In demselben habe ich folgende interessantere Waldpflanzen beobachtet: *Anemone ranunculoides*, *Ranunculus Ficaria* und *R. cassubicus*, *Corydalis solida*, *Arabis Turrita*?, *Sisymbrium Alliaria*, *Cucubalus bacciferus* (im Gebüsch am felsigen Palna-Ufer), *Stellaria holostea*, *Vicia silvatica*, *Orobus vernus*, *Viola mirabilis*, *Adoxa Moschatellina*, *Torilis Anthriscus*, *Campanula Trachelium*, *Pyrola rotundifolia* (nur ein Exemplar), *Pulmonaria officinalis*, *Lamium maculatum*, *Asarum europaeum*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum multiflorum* und *P. anceps*, *Convallaria majalis*, *Majanthemum bifolium* (selten), *Pariis quadrifolia*, *Lilium Martagon*, *Milium effusum*, *Festuca gigantea*, *Equisetum silvaticum*.

Wilde Waldpartien (wie sie z. B. in Ehstland und Nord-Livland so häufig sind), in denen die umgefallenen Baumstämme von *Linnaea borealis* umstrickt und von

dichten Polstern der *Circaea alpina* bekleidet werden, *Struthiopteris germanica* zu kolossaler Höhe emporschießt, *Humulus Lupulus* das Gewirr des Unterholzes fast undurchdringlich macht und die zierliche *Asperula odorata* ununterbrochen ganze Plätze bedeckt, werden in der Besetzung Palna und wahrscheinlich in der ganzen Nachbarschaft gänzlich vermisst. Die Ursache ihres Fehlens liegt natürlich zum Theil in der viel geringern Feuchtigkeit der Luft; denn während in den Walddickichten Ebstlands selbst Lebermoose an den Baumstämmen bis zu einiger Höhe emporsteigen, siedeln sich in Palna selbst Laubmoose vorzüglich nur auf dem Boden selbst und in seiner Nähe an. Ihr Mangel wird durch die wenigen stark beschatteten und feuchten Waldschluchten nur in geringem Maasse ersetzt. In solchen Schluchten fand ich ausser mehreren bereits genannten Humuspflanzen noch *Asplenium Filix femina*, *Aspidium Filix mas*, *Impatiens nolitangere*, *Campanula latifolia*, *Actaea spicata*, *Rumex obtusifolius* und *Lonicera Xylosteum*.

Ich habe des Unterholzes bisher nur Erwähnung gethan, ohne die Arten zu nennen, aus denen es zusammengesetzt wird.—Hin und wieder bilden dasselbe blos *Corylus Avellana* und junge Exemplare von *Quercus* und *Betula*. Gewöhnlich finden sich unter diesen aber auch zerstreute Exemplare anderer Holzpflanzen, und zwar in ziemlich reichlicher Menge *Tilia parvifolia* *, *Viburnum Opulus*, *Rhamnus cathartica*, *Populus tremula* *, *Salix caprea* und *S. depressa*, minder zahlreich, wie es scheint, *Acer platanoides* *, *A. campestre*, *Rhamnus Frangula*, *Rosae* sp. *Rubus idaeus* und als kleine Bäume *Pyrus communis* und *P. Malus*. Die mit einem Sternchen bezeichneten Arten treten häufig auch baumartig auf. Von den seltenen Holzpflanzen *Berberis vulgaris*, *Evonymus*

europaeus, Ribes nigrum und Pinus silvestris ist es schwer zu entscheiden, ob sie wirklich den wilden Pflanzen beizurechnen sind, oder nicht. Den letztern würde ich sie unbedingt zuzählen, wenn nicht in früherer Zeit in der Besetzung Palna Gartenanlagen ein weit grösseres Areal eingenommen hätten, als das gegenwärtig der Fall ist.

Feuchte Buschwiesen und Wiesen werden in einiger Höhe über dem Spiegel des Palna-Flusses nur selten und dazu in geringer Ausdehnung angetroffen; nichts desto weniger finden wir auf denselben einige Pflanzen, die an den übrigen Standorten selten sind, oder ihnen gänzlich fehlen, so Veratrum album (auch auf trockenen Buschwiesen, aber hier steril), Gladiolus imbricatus, Polygonum Bistorta, Lysimachia vulgaris und L. Nummularia, Inula britanica (auf feuchtem und trockenem Boden gemein), Geum rivale, Spiraea Ulmaria, Geranium palustre.

Die Abhänge des Palna-Thales treten gewöhnlich bis unmittelbar an den Flussspiegel, oder bilden sogar in ihrem untern Theile Steilwände von geringer Höhe; stellweis jedoch, so namentlich oberhalb der Mühlendämme, liegen am Flusse ziemlich umfangreiche, zum grössern oder geringern Theile selbst im Sommer *überfluthete Niederungen*, die im letztern Falle mit Phragmites communis, Typha latifolia, Glyceria spectabilis, Phalaris arundinacea, Sparganium ramosum, Scirpus maritimus und Acorus Calamus bewachsen sind. Auf den Schilfwiesen und namentlich an deren Rändern zeigen sich Caltha palustris, Cicuta virosa, Bidens cernua und B. tripartita, Lysimachia thyrsiflora, Rumex-Arten, Alisma Plantago, Sparganium simplex, Cyperus fuscus, Carex acuta und C. Pseudo-Cyperus, Leersia oryzoides. Bisweilen fehlen an niedrigen Uferstellen höhere Wasserpflanzen gänzlich.

und der *angeschwemmte geröll- und sandhaltige oder schlammige Boden* dient den nachstehenden Pflanzenspecies zur Wohnstätte: *Ranunculus repens* und *R. sceleratus*, *Nasturtium palustre*, *N. silvestre*, *Gypsophila muralis*, *Spergula arvensis*, *Tussilago Farfara*, *Bidens cernua* und *B. tripartita*, *Gnaphalium uliginosum*, *Veronica Anagallis* und *V. Beccabunga*, *Limosella aquatica*, *Blitum rubrum* und *B. glaucum*, *Rumex maritimus*, *Triglochin palustre*, *Heleocharis palustris* und *H. acicularis*, *Carex hirta* und *Glyceria fluitans*.

Die Ufer der Palna werden häufig von Gebüschten eingefasst, die vorherrschend aus *Salix amygdalina* bestehen. Von den krautartigen Gewächsen, die sich zwischen und unter dem *Ufergebüsch* angesiedelt haben, erwähne ich: *Malachium aquaticum*, *Cucubalus bacciferus*, *Bryonia alba*, *Lythrum Salicaria*, *Asperula Aparine*, *Inula Helenium*, *Tanacetum vulgare*, *Convolvulus sepium*, *Myosotis palustris* (ziemlich selten), *Cuscuta europaea*, *Solanum Dulcamara*, *Lycopus europaeus* und *L. exaltatus*, *Scutellaria galericulata* und *Scirpus silvaticus*.

Was endlich die *eigentlichen Wasserpflanzen* anbelangt, so ist ihre Zahl nur gering. Durch grosse Häufigkeit zeichnen sich *Potamogeton lucens* und *Lemna polyrrhiza* aus, minder verbreitet sind *Potamog. perfoliatus*, *P. crispus*, *P. pectinatus*, *Nuphar luteum*, *Ceratophyllum vulgare*, *Ranunculus divaricatus* und *Lemna minor* ist auffallender Weise selten, und von mir blos in einem Teiche gefunden worden.

Dass der Wasser- und Uferflora der Palna mehrere allgemein verbreitete Pflanzen, wie *Scirpus lacustris*, *Sium latifolium*, *Butomus umbellatus*, *Lemna trisulica* und andere mangeln, ist zwar auffallend, indessen durch den kurzen Lauf des Flusses leicht zu erklären.

Zum Schlusse will ich noch eine Frage berühren, die in der letzten Zeit von dem Herrn Akademiker Ruprecht aufgeworfen und in befriedigender Weise beantwortet worden ist. Ich meine den Einfluss des Tschernosoms auf die Verbreitung der Pflanzen im europäischen Russland. Das Gebiet von Palna gehört bereits der Tschernosomzone an, und besitzt auch in der That eine ansehnliche Menge solcher Pflanzen, deren Verbreitungsareen zum grössten Theile mit dem Tschernosomgebiete zusammenfallen. Eine ansehnliche Zahl dieser Gewächse habe ich leider nicht namentlich anführen können, hoffe aber diesem Uebelstande bald nach meiner Ankunft in Petersburg abhelfen zu können.

Wenn jedoch in dem Gebiete von Palna die Mehrzahl der Pflanzenspecies der gemeinen nordeuropäischen Flora angehört, und wenn ferner das procentische Verhältniss der echten Tschernosompflanzen, wie bekannt, gegen Süden hin ziemlich regelmässig zunimmt, so bleibt noch die Frage zu erledigen, wodurch eine derartige Verbreitung der russischen Pflanzen bedingt wird? Diese Frage scheint mir darin ihre Erklärung zu finden, dass alle die grossen Flüsse, welche den Süden des europäischen Russlands durchströmen, nebst vielen ihrer Nebenflüsse ausserhalb der Tschernosomzone entspringen. Im Laufe der Zeit konnten somit die nordeuropäischen Pflanzen leicht südwärts vordringen und sich zunächst in den Niederungen ansiedeln. Diese Erklärung wird namentlich dadurch wahrscheinlich, dass in dem südlichen Steppengebiete die nordeuropäischen Pflanzenformen in den Niederungen und besonders in den Gewässern in sehr starken, auf den hohen Flächen dagegen in schwachen Procentverhältnissen zu den endogenen Pflanzen stehen. Andererseits muss es aber auch natürlich erscheinen, dass

die Steppen- oder Tschernosompflanzen wegen der Richtung der Wasserströme nach Norden hin nur schwierig verbreitet werden konnten, weil ihre Samen oder fruchttragenden Exemplare, die durch Regengüsse oder Winde den Flüssen zugeführt wurden, abwärts getragen werden mussten. Wer in dem Tschernosomgebiete botanisirt hat, wird häufig genug die Bemerkung gemacht haben, dass es beim Pflanzensammeln häufig zweckmässiger ist, nach den zerstreut und selten vorkommenden Arten nicht auf der hohen Fläche, sondern in den Schluchten (ob-parn, Gasku) zu suchen, wo man sie auf einem geringen Areale beisammen finden kann.

Die Eigenthümlichkeiten, welche die pontische Steppe characterisiren, finden sich meiner Ansicht nach, wie in dem Gebiete von Palna, so auch in dem übrigen nördlichen Theile der Tschernosomzone, wenn auch mehr oder minder verdeckt, bereits zum grössten Theile vor. Man hat sie nur früher zu wenig beachtet, weil man für den Hauptcharacter der pontischen Steppe ihre Waldlosigkeit nahm. Diese ist jedoch meiner Meinung nach bloß eine Folge der spärlichen atmosphärischen Niederschläge ⁽¹⁾ und der dadurch bedingten Trockenheit, welche die jungen Baumpflanzen, weil ihre Wurzeln nur bis zu einer sehr geringen Tiefe herabreichen, nicht zu ertragen vermögen. Dagegen können nicht allein unter besonders günstigen Verhältnissen, oder unterstützt durch menschliche Pflege emporgewachsene Exemplare, wenn

(1) Die starken Regen, welche im Sommer nicht selten fallen, kommen den Pflanzen nur in sehr geringem Grade zu Gute, weil in Folge der Sonnengluth die oberste Schicht des Steppenbodens in eine harte, beim Zerschlagen staubende Masse verwandelt worden ist, die durch den Regen nur schwer befeuchtet wird. Ausserdem begünstigt die Oberflächengestaltung des Bodens ein schnelles Abfließen des Wassers.

sie sich bereits tief eingewurzelt haben, die Dürre Sommers leidlich ertragen, sondern ich habe selbst im Norden des taurischen Gouvernements Weidenpfähle, als Stützen für junge Robinien tief in den Boden gegeben worden waren, während der Sommerhitze leben bleiben und sich stellweis beblättern sehen.

Characteristisch für das Tschernosomgebiet sind aus der Gegenwart des Tschernosoms selbst noch die folgenden Eigenthümlichkeiten: 1) die bedeutende Erhebung des Bodens über die fließenden Gewässer; 2) der Mangel von Landseen ⁽¹⁾; 3) der Mangel von Moos-Grassmooren und 4) der Mangel von Torf- und Haideboden, — Umstände, welche sämmtlich Beweise für die frühe Erhebung des Tschernosomgebietes sprechen. Die Umgebung von Charkow, die nach dem Conspectus Prof. Czerniajew zahlreiche Sumpf- und Haidepflanzen enthält, gehört bekanntlich nicht dem Tschernosomgebiet an, obgleich sie ringsum von demselben eingeschlossen wird.

Palna, d. 20 August 1868.

(¹) Stehende Gewässer, die ihre Existenz den Ueberschwemmungen der Flüsse verdanken, in deren Niederungen sie liegen, können natürlich nicht hierher gerechnet werden.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

SÉANCE DU 18 JANVIER 1868.

Mr. G. WYRHOUBOFF de Paris envoie pour le Bulletin ses nouvelles recherches microscopiques sur les substances colorantes des fluorines. Avec des figures. (Voy. Bullet. N° 3 de 1867.)

Mr. le Dr. ED. LINDEMANN fait parvenir à la Société un supplément à la flore d'Elisabethgrad.

Mr. S. KARELTSCHICOFF de St. Pétersbourg envoie une liste des plantes douées de stomates sur les deux surfaces de la feuille. (Voy. Bulletin N° 3 de 1867.)

MM. ED. RECHL et **F. de HUNDRA** présentent la suite de l'Enumération des plantes rassemblées par **Mr. Semenow** en cis- et trans-Baïcal pendant l'année 1857. (Voy. Bullet. N° 3 de 1867.)

Mr. le Dr. ALEXANDRE BRANDT envoie quelques mots sur les squelettes de Mammouths trouvés dans une position érigée. (Voy. Bullet. N° 3 de 1867.)

Mr. N. PETROFF de Jaroslav fait parvenir des observations sur le *Gnollotalpa*. (Voy. Bullet. N° 3 1867.)

Mr. le Dr. CHARLES DOMEN, Président de la Société entomologique de Stettin envoie une lettre de **Mr. le Professeur Burmeister** et demande par quelle voie il devrait envoyer à la Société les publications

N° 1. 1868.

1

du Musée de Bouenos Aires qu'il a reçues pour elle. — Il s'informe en même temps si la Société a reçu les dernières publications de la Société entomologique de Stettin.

Mr. le Dr. RUEL de St. Pétersbourg annonce qu'il a achevé la description de toutes les plantes rassemblées en 1887 par Semenov et qu'il va reprendre la description des plantae Raddeanae.

Mr. CHARLES DODS, Naturaliste et élève du Musée zoologique de Paris actuellement habitant St. Pétersbourg, exprime le désir d'entrer en relation avec notre Société. — Il a établi à St. Pétersbourg un atelier de préparations zoologiques qui le met à même de satisfaire à tout ce qui y est relatif. — Il se propose d'arranger au printemps prochain des Aquariums tant d'eau douce que d'eau marine.

Mr. VICTOR de MORSCHOUISKY à Symphéropol annonce qu'il lègue aussi à la Société sa collection de Coléoptères exotiques, en sorte qu'avec son premier legs de Coléoptères russes la collection entière occupe 12 armoires. — Mr. de Motschoulsky fait en même temps don d'une collection d'Algues de la Dalmatie.

Mr. le Conseiller de Collège IV. STEP. BRUN présente la liste des Lépidoptères d'Archangelsk qu'il a rendus au nom de la Société au Musée zoologique de l'Université de Moscou.

Les Rédactions du Courrier russe et du Journal de St. Pétersbourg annoncent leur consentement à l'échange des publications.

Mr. le Professeur H. BUAMISTEN, Directeur du Musée public de Buenos Aires annonce qu'il a envoyé au nom de cet établissement 3 volumes de ses Annales et qu'il désire entrer en relation d'échange des publications.

La Société entomologique de St. Pétersbourg, en envoyant ses dernières publications, remercie pour l'envoi des Numéros demandés du Bulletin de notre Société en réclamant encore ceux de l'année 1838 et elle désire obtenir, s'il est possible, une liste de tous les articles insérés dans le Bulletin depuis son commencement.

Mr. GUIDO SCHENZEL et Madame CATHERINE SCARPELLINI envoient leurs observations ozono-et magnéto-météorologiques faites par l'un pendant

le mois de Décembre à Buda et par l'autre à Rome pendant le mois de Novembre 1867.

Mr. GUSTAVE RADDE de Tiflis communique quelques détails sur l'arrangement du Musée d'histoire naturelle et d'ethnographie du Caucase qui est sous sa direction. — Il fait entre autres mention de plusieurs groupes de gros mammifères comme celui des Bisons du Caucase en lutte avec des panthères et des tigres dépeçant un sanglier, ainsi que celui des cerfs dans une forêt qui ont parfaitement réussi et dont il se propose de faire des tableaux photographiés en promettant de nous en envoyer un exemplaire. — Mr. Radde veut au mois de Février ou de Mars entreprendre une excursion à Massenderan et espère de parvenir en été jusqu'à Karabagh.

Mr. ADOLPH SENONEN écrit que Mr. le Dr. M. *Becker* occupe actuellement la place de Mr. le Chevalier Fötterle comme Secrétaire général de la Société L. géographique de Vienne.

Mr. le Baron OSTEN SACKEN à St. Pétersbourg de retour de son voyage dans les nouvelles possessions russes de *Taschkend* donne une courte esquisse du chemin intéressant qu'il a parcouru jusqu'à Jany-Kourgan, dernière station russe à 60 verstes de Samarkand ainsi que sur les résultats de ce voyage intéressant.

Mr. le Secrétaire, Dr. RENAUD, communique qu'il vient de recevoir une lettre de Mr. le Dr. *Georges Wienecke* de Malang sur l'isle de Java dans laquelle il lui annonce l'expédition d'un nouvel envoi très riche et fort instructif d'objets ethnographiques et d'histoire naturelle pour les Musées de Moscou. — Les collections proviennent principalement des isles de Java et Borneo.

Mr. SENONEN communique la liste du personnel du Bureau de la Société L. géographique de Vienne.

Mr. le Dr. FERDINAND MUELLER de Melbourne annonce un prochain envoi d'objets d'histoire naturelle et d'ethnographie de l'Australie occidentale.

Mr. GUSTAVE EMICH fils à Pesth envoie sa première liste des doubles de Lépidoptères qu'il offre à des prix modérés ou en les échangeant contre d'autres qu'il ne possède pas encore.

La Société d'Anthropologie de Paris accepte l'échange réciproque des publications et va remettre ses Bulletins à notre Commissionnaire de Paris.

Mr. le Secrétaire Dr. RICHARD annonce que Mr. le libraire WOLF de Moscou a envoyé les 10 premiers Numéros de ses 2 Journaux: *Ботаника и Жизнь* et *Природа и Земледелие* en échange du Bulletin de la Société.

Mr. STAEHLIN, Proposé en chef de la bibliothèque Royale à Stuttgart réitère la réclamation de quelques Numéros du Bulletin manquants dans cette bibliothèque en s'excusant de son insistance par le haut prix que les Naturalistes de son pays y attachent.

Mr. le Baron de FÖLKERSAUM de Pappenhof près de Libau demande quelques renseignements sur la culture de Babiana (?).

Mr. le Secrétaire KAUFMANN communique que Mr. le Professeur Phoebeus de Giessen s'est résolu de vendre son herbier contenant plus de 6000 espèces rassemblées en grande partie par des botanistes renommés tels que Hoppe, Sieber, Rostokovius, Kietzing, Wallroth et d'autres au prix de 210 thalers.

Mr. le Secrétaire Nic. KAUFMANN annonce qu'il a obtenu de Mr. l'Académicien Ruprecht pour l'herbier de la Société 108 espèces de plantes rares de la Laponie et de la terre des Samojèdes rassemblées par MM. Ruprecht, Schrenk et d'autres et demande l'autorisation d'envoyer en échange pour l'herbier de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg des plantes de la collection de Karéline et Kirilloff. Il a présenté de même une collection de plantes de la Sibérie et de l'île de Sachaline données par Mr. Schmidt de St. Pétersbourg avec la promesse de la compléter plus tard.

S. Exc. Mr. de GÉLÉZNOFF communique que Mr. le Professeur Lindberg de Helsingfors désire entrer en échange de mousses avec la Société.

Mr. le Bibliothécaire ALEX. ALEX. FISCHER DE WALDHEIM a présenté un projet de règlement pour la bibliothèque de la Société qui a été approuvé.

Mr. le Secrétaire KAUFMANN dirige l'attention de la Société sur le § 46 du Règlement qui, en vue de rendre les travaux de la Société mieux connus du public, enjoint de tenir annuellement une séance publique. Il propose 1-nt qu'outre la lecture des comptes rendus des travaux de la Société durant l'année précédente, on y dirige 2-dement l'attention du public sur les objets les plus remarquables que la Société aura reçus dans ce temps et qui seront exposés à l'examen des assistants; — 3-ment qu'on fasse la lecture d'articles d'un intérêt général exposé dans une forme populaire. La Société a approuvé cette proposition et fixé pour 1869 au mois de Janvier sa première séance publique.

Mr. J. TUCISTIAKOFF a exposé ses observations des Lemnacées en démontrant leur structure sur des dessins. Il a prouvé l'existence des vaisseaux dans le Lemna polyrrhiza, ainsi que dans le L. trisulca et L. minor et a fait quelques remarques générales sur les vaisseaux propres de ces végétaux.

Mr. ED. LINDEMANN de Petrovsky-Razoumovsky a fait voir un échantillon de silex ayant la forme d'une jambe humaine, trouvé dans les environs de Moscou.

Mr. ALEX. ALEX. FISCHER DE WALDHEIM fils a montré un microscope portatif de Zeiss fort commode pour l'observation des algues microscopiques durant les excursions mêmes.

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la part de Lrs. Exc. MM. de Valoueff, Délianoff, les Comtes Adlerberg et Lutke, de la part de l'Académie de commerce et d'agriculture de Vérone, de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, de l'Université de Lund, de l'Académie des sciences de la Nouvelle-Orléans, de la Société R. des sciences de Prague et de l'Académie des sciences de Rome.

La cotisation une fois pour toutes, 40 Rbls a été payée, par S. Exc. Mr. le Prince Anatole de Demidoff, celle pour 1868, 9 Rbls, par Mr. Nic. Nic. Artzibascheff et 4 Rbls par MM. Kaufmann, Renard, G. Belke et Nic. Iv. Géléznoff.

Des cartes photographiées pour l'Album de la Société ont été présentées de la part des MM. *Warneck*, *Kaufmann* et feu *Francis Alger* de Boston.

DONS.

a. Objets offerts.

Mr. VICTOR DE MOTSCHOULSKY fait don d'une collection d'Algues de la Dalmatie.

Mr. le Vice-Admiral NIC. KONST. POSSIETZ de St. Pétersbourg envoie une branche du *Dracaena Draco* d'Orotave sur l'isle de Ténériffe.

Mr. N. I. MAMONTOFF fait don de 10 oiseaux du Gouvernement de Moscou.

b. Livres offerts.

1. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія*. 1867. Ноябрь. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. De la part de la Rédaction.
2. *Gartenflora*. 1867. November. Erlangen, 1867. in 8°. De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.
3. *Petermann, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie. Ergänzungsheft N° 21*. 1867. N° 7. Gotha, 1867. in 4°. De la part de la Rédaction.
4. *Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg. Jahrgang 20. Regensburg, 1866. in 8°. De la part de la Société zoologico-minéralogique de Ratisbonne.*
5. *Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Band 55, Heft 2 und 3. Erste Abtheilung. Wien, 1867. in 8°. De la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.*
6. ——— der K. K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Zweite Abtheilung. Band 55, Heft 2 und 3. Wien, 1867. in 8°. De la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.

7. *Московскія Вѣдомости*. 1867. N° 271 — 285. 1868. N° 1 — 12. Москва, 1867—68. in fol. *De la part de la Rédaction.*
8. *Современная лѣтопись*. 1867. N° 46—48. 1868. N° 1, 2. Москва, 1867—68. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
9. *Русскій Вѣстникъ*. 1867. Ноябрь. Москва, 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
10. *St. Petersburger Zeitung*. 1867. N° 334 — 350. 1868. N° 1 — 11. St. Petersburg, 1867—68. in fol. *De la part de la Rédaction.*
11. *Русскія Вѣдомости*. 1867. N° 145—152. 1868. N° 1—7. Москва, 1867—68. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
12. *С.-Петербургскія Вѣдомости*. 1867. N° 342—360. 1868. N° 1—15. С.-Петербургъ, 1867—68. in fol. *De la part de la Rédaction.*
13. *Вечерняя Газета*. 1867. N° 273—291. 1868. N° 1—13. С.-Петербургъ, 1867—68. in fol. *De la part de la Rédaction.*
14. *Свѣрная Почта*. 1867. N° 270—282. 1868. N° 1—11. С.-Петербургъ, 1867—68. in fol. *De la part de la Rédaction.*
15. *Кавказъ*. 1867. N° 93—100. Тифлисъ, 1867. in fol. *De la part de la Rédaction.*
16. *Медицинскій Вѣстникъ*. 1867. N° 49—52. С.-Петербургъ, 1867. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
17. *Московская Медицинская Газета*. 1867. N° 49—52. Москва, 1867. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
18. *Промышленная Газета* на 1867 г. N° 47, 48. С.-Петербургъ, 1867. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
19. *Annalen der Landwirthschaft. Wochenschrift*. 1867. N° 51, 52. 1868. N° 1—3. Berlin, 1867—68. in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*
20. *Sitzungsberichte der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften zu München*, 1867. II. Heft 1. München, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*

21. *Schriften der Königlichen physicallisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang 7, Abtheilung 1 und 2. Königsberg, in 4°. De la part de la Société Royale physico-économique Königsberg.*
22. *Современныя извѣстія на 1867 годъ. № 1—11. Москва, 1867. fol. De la part de la Rédaction.*
23. *The transactions of the entomological Society of London. series. Vol. 3, part the sixth. London, 1867. in 8°. De la part de la Société entomologique de Londres.*
24. *The American Journal of science and arts. Second series. Vol. 35, No 129. New Haven, 1867. in 8°. De la part de la Rédaction.*
25. *Mittheilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. 2. No 6. Schaffhausen, 1867. in 8°. De la part de la Société entomologique de Schaffhouse.*
26. *Bulletins de l'Académie Royale des sciences de Belgique. 3^e année, 2^e de série, tome 23. Bruxelles, 1867. in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*
27. *Archives du Musée Teyler. Vol. I, fasc. 2. Harlem, 1867. in 8°. De la part du Musée Teyler de Harlem.*
28. *Дружъ здравія. 1867. № 46 — 52. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. De la part de la Rédaction.*
29. *Протоколъ засѣданія 1-го Ноября 1867 Общества Русскихъ врачей въ С.-Петербургѣ, 1867. in 8°. De la part de la Société des médecins russes à St. Pétersbourg.*
30. *Gruber, Wenzel. Ueber das Spatium intraaponeuroticum supranale. St. Pétersbourg, 1867. in 4°. (Mémoires. Tome XI, No 1. De la part de l'Académie Impériale des sciences à St. Pétersbourg.)*
31. *Monatsbericht der Königl. Preussisch. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1867. August. Berlin, 1867. in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
32. *Вальтеръ, А. О дѣйствиі лучистой теплоты на тѣло животноя. Кіевъ, 1867. in 8°. De la part de l'auteur.*

33. *Troschel, F. H. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 33. Heft 1 und 3. Berlin, 1867. in 8°. De la part de Mr. le Professeur Troschel de Bonne.*
 34. *Proceedings of the Royal Society. Vol. 15. N° 92 — 94. London, 1867. in 8°. De la part de la Société Royale de Londres.*
 35. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Vol. 157, part 1. London 1867. in 4°. De la part de la Société Royale de Londres.*
 36. *Bulletino meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 2. N° 10, 11. Torino, 1867. in 4°. De la part de l'Observatoire météorologique de Moncalieri.*
 37. *Reports of the mining surveyors and registrars. Quarter ending 30 th. June 1867. Melbourne, 1867. in fol. De la part de l'Institut des mines de Melbourne.*
 38. *Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar 1865. Christiania, 1865. in 8°. De la part de l'Université Royale de Christianie.*
 39. *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Fjortende Binds fjerde Hefte. Femtende Binds, forste Hefte. Christiania, 1866. in 8°. De la part de l'Université R. de Christianie.*
 40. *Det Kongelige Norske Frederiks Universitets Aarsberetning for Aaret 1866 med Bilage. Christiania, 1867. in 8°. De la part de l'Université R. de Christianie.*
 41. *Index scholarum in Universitate Regia Fredericiana Centesimo 8 et 9 ejus semestri habendarum. Christiania, 1867. in 4°. De la part de l'Université R. de Christianie.*
 42. *Guldberg, C. M. et Waage, P. Études sur les affinités chimiques. Christiania, 1867. in 4°. De la part de l'Université R. de Christianie.*
 43. *Труды Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества. 1867. Томъ 4. Выпускъ 4, 5. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. De la part de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*
 44. *Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle. Tome 1, fascicule 4. Tome 2, fasc. 1 et 2. Paris, 1865—66. in 4°. De la part du Musée d'histoire naturelle de Paris.*
- № 1. 1868.

45. *Bulletin de la Société botanique de France. Tome 14. Revue bibliographique. C. Paris, 1867. in 8°. De la part de la Société botanique de France à Paris.*
46. *Bulletin de la Société géologique de France. 2-de série, Tome 17 — 24 et 25 — 36. Paris, 1867. in 8°. De la part de la Société géologique de France à Paris.*
47. *Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 65, N° 10—13. Paris, 1867. in 4°. De la part de l'Académie des sciences de Paris.*
48. *Mémoires de l'Académie Impériale des sciences etc. de Lyon. Classe des sciences. Tome 14. Lyon, 1864. in 8°. De la part de l'Académie Imp. des sciences de Lyon.*
49. — — — — —
des lettres. Nouvelle série. Tome 12. Lyon, 1864 — 65. in 8°. De la part de l'Académie Imp. des sciences de Lyon.
50. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Nouvelle série. Tome 11 et 12. Paris, 1865 — 66. in gr. 8°. De la part de la Société Linnéenne de Lyon.*
51. *Bischoff, Th. L. W. Ueber die Brauchbarkeit der in verschiedenen europäischen Staaten veröffentlichten Resultate des Recrutirungsgeschäftes. München, 1867. in 8°. De la part de l'auteur.*
52. *Schriften der Königl. physikalisch - ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang 6. Abtheilung 1 — 2. Jahrgang 7. Abtheilung 1. Königsberg, 1866. in 4°. De la part de la Société R. physico-économique de Königsberg.*
53. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 1. Heft 2. Berlin, 1867. in 8°. De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*
54. *Ученые сообщенія извѣстія. 1867. N° 11. Кіевъ, 1867. in 8°. De la part de l'Université de Kieff.*
55. *Сельское хозяйство и животноводство. 1867. Ноябрь. С.-Петербургъ. 1867. in 8°. De la part de la Rédaction.*

36. *Horae Societatis entomologicae rossicae*. Tom. V. N° 1, 2. Petro-
poli, 1867. in 8°. *De la part de la Société entomologique russe à*
St. Pétersbourg.
37. *Труды русскаго энтомологическаго Общества въ С.-Петербур-*
гъ. Томъ 4, N° 1 и 2. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. *De la part de*
la Société entomologique russe de St. Pétersbourg.
38. *The Quarterly Journal of the geological Society*. Vol. 23. N° 92.
Supplement. London, 1867. in 8°. *De la part de la Société géo-*
logique de Londres.
39. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*. Jahr-
gang 1867. Heft. 7. Stuttgart, 1867. in 8°. *De la part de MM. les*
Rédacteurs.
60. *Вѣстникъ Россійскаго Общества Садоводства въ С.-Петербургѣ*
1867. N° 6. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. *De la part de la Société*
d'horticulture russe de St. Pétersbourg.
61. *Catalogue de l'établissement horticole de Ambroise Verschaffelt*.
N° 81. Gand, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'horticulture*
russe de St. Pétersbourg.
62. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt*. Sitzung am
3 December 1867. N° 16, 17. Wien, 1867. in 8°. *De la part de*
Mr. Senoner.
63. *Bulletin mensuel de la Société Imp. zoologique d'acclimatation*.
2-de série, Tome 4. N° 11. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la*
Société Imp. zoologique d'acclimatation à Paris.
64. *Littre, E. et Wyruboff, G. La philosophie positive*. 1857. N° 3.
Paris, 1867. in 8°. *De la part de Mr. Wyruboff à Paris.*
65. *Московскія Университетскія извѣстія*. 1866—67. N° 12. Москва,
1867. in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*
66. *Сельско - Хозяйственный Сборникъ Императорскаго Московскаго*
Общества Сельскаго Хозяйства. Книжка 2. Москва, 1867. in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture de Moscou.*

67. *Журналъ Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго хозяйства*. 1867. № 11. Москва, 1867. in 8°. *De la part de la société Imp. d'agriculture de Moscou.*
68. *Annalen der Landwirthschaft in den K. Preuss. Staaten*. Monatschrift. Jahrgang 26. I. Berlin, 1868. in 8°. *De la part du ministère d'agriculture de Berlin.*
69. *Perels, Emil*. Die landwirtschaftlichen Maschinen und Geräthe der Welt-Ausstellung zu Paris 1867. Berlin, 1867. in 4°. *De la part du ministère d'agriculture de Berlin.*
70. *Erdt*. Ueber Schafzucht und den Werth des französischen Karakul- oder well-Merino-Schafes. Cöslin, 1867. in 8°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*
71. *Courrier russe*. 1868. № 1 — 5. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de Mr. le Comte Suzor de St. Pétersbourg.*
72. *Записки Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южнороссіи*. 1867. Ноябрь. Одесса, 1867. in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.*
73. *Acta Universitatis Lundensis*. 1868. Mathematik och Naturvetenskap. Lund, 1868—66. 4°. *De la part de l'Université Carolinne de Lund.*
74. *Föreläsningar och Oefningar vid Carolinska Universitetet i Upsala*. var-terminen 1867. Lund, 1867. in 4°. *De la part de l'Université Carolinne de Lund.*
75. *Jahresbericht (52-ter) der Naturforschenden Gesellschaft in Emden*. 1866. Emden, 1867. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Emden.*
76. *Journal de St. Pétersbourg*, 1868. № 1—11. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de Mr. Cappelmanns.*
77. *Annales des sciences naturelles. Série 5-ème. Botanique*. Tome 1. № 5, 6. Paris, 1866. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
78. — — — — — Zoologie. Tome 1. № 2 et 3. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

79. *Hoyer, Gustav. Allgemeine Jagd- und Forst-Zeitung. 1867. Juni, August. Frankfurt a. Main, 1867. in gr. 8°. De la part de Mr. le Professeur Hoyer de Giessen.*
80. *Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrgang 1867. N° 1 — 3. Dresden, 1867. in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Dresde.*
81. *Bianconi, G. Guis. Escursioni geologiche e mineralogiche nel territorio Porretano. Bologna, 1867. in 8°. De la part de l'auteur.*
82. — — — *Intorno al Giacimento delle Fuciti nel calcare cocconico e sulla origine del calcare stesso. Milano, 1867. in 8°. De la part de l'auteur.*
83. *Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Band 17, N° 4. Wien, 1867. in 8°. De la part de l'Institut géologique de Vienne.*
84. *Atti dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Vol. I. Napoli, 1863. in 4°. De la part de l'Académie R. des sciences de Naples.*
85. *Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Anno 1862. Fasc. 1 — 8. Anno II, 1863. Fasc. 1 — 22. Napoli, 1862 — 63. in 4°. De la part de l'Académie R. des sciences de Naples.*
86. *Mémoires de la Société Royale des sciences de Liège. Série 2-de tome 1. Liège, 1866. in 8°. De la part de la Société Royale des sciences de Liège.*
87. *Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrgang 22. Heft 2 und 3. Stuttgart, 1866. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Stuttgart.*
88. *Sitzungsberichte der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrgang 1863. Januar — December. Prag, 1863. in 8°. De la part de la Société Royale des sciences de la Bohême à Prague.*
89. *Abhandlungen der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 3-ter Folge 14-ter Band. Prag, 1866. in 4°. De la part de la Société Royale des sciences de Prague.*

90. *Schriften der K. physisch - ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang 6. 1865. Abtheilung 1 und 2. Königsberg, in 4'. De la part de la Société Royale physico - économique de Königsberg.*
91. *Atti dell'Accademia pontificia de Nuovi Lincei. Anno 19. Sessioni I, II, III. Roma, 1866. in 4'. De la part de l'Académie pontificale de Nuovi Lincei de Rome.*
92. *Entomologische Zeitung. Jahrgang 28. Stettin, 1867. in 8'. De la part de la Société entomologique de Stettin.*
93. *Dohrn, Henricus. Analecta ad historiam naturalem Astaci fluviatilis. Berolini, 1861. in 8'. De la part de l'auteur.*
94. — — Versuch einer Monographie der Dermapteren. in 8'. *De la part de l'auteur.*
95. — — Description of New species of Mitra from the Collection of Hugh Cuming. 1860. in 8'. *De la part de l'auteur.*
96. — — Descriptions of New Operculated Land Shells. in 8'. *De la part de l'auteur.*
97. — — Synopsis of the birds of Ilha do principe. 1860. in 8'. *De la part de l'auteur.*
98. — — List of the Land and Freshwater Shells of the Lakes Besi and Lake Nyassa. Eastern Tropical Africa, collected by Kirk. 1865. in 8'. *De la part de l'auteur.*
99. *Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde. 1867. N° 48. Berlin, 1867. in 4'. De la part du Professeur Dr. Ch. Koch. Berlin.*
100. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 2-ter Band. 5-tes Heft. Berlin, 1867. in 8'. De la part de la Société géographique de Berlin.*
101. *Вокруг света. Журналъ Землеуѣденія Естественныхъ наукъ и пр. 1867. N° 1—8. С.-Петербургъ, 1867. in 4'. De la part de la librairie de Mr. Wolf à Moscou.*

102. *Природа и Землеустройство. Прибавление къ вокругъ саѣта.* 1867. № 1—8. С.-Петербургъ, 1867. in 4°. *De la part de la librairie de Mr. Wolf à Moscou.*
103. *Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.* Tome 19, partie première. Genève, 1867. in 4°. *De la part de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.*
104. Федченко, А. П. Матеріалы для энтомологін губерніи Московскаго Учебнаго Округа. Выпускъ 1. Москва, 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*
105. Ruprecht, F. J. Decas plantarum Amurensium vive tabulae botanicae ex itinaria D. Maack seorsum editae. Petropoli, 1859. in fol. *De la part de l'auteur.*

Membres élus.

Actifs:

(Sur la proposition de MM. Borsenkoff et Kauffmann):

Mr. le Professeur ALEX. IV. BABOUCHINE de Moscou.

(Sur la proposition de MM. Renard, Trautschold et Tschourowsky):

Mr. PIERRE NIK. PICTORSKY à Moscou.

(Sur la proposition de MM. Géléznoff et Kauffmann):

Mr. le Dr. AUGUSTE KANITZ de Vienne.

(Sur la proposition de MM. Golovatschoff, Kaufmann et Ousov):

Mr. LÉONIDE SABANÉEFF à Moscou.

SÉANCE DU 22 FÉVRIER 1868.

Mr. LOUIS REINHARD envoie une notice sur des espèces de *Chara* trouvées dans les environs de Kharkov avec 2 planches coloriées et communique qu'il croit avoir découvert 4 nouvelles espèces qui n'ont pas été encore décrites. Il continuera ses recherches et observations sur cette famille ce printemps.

MM. EN. RUEHL et FERD. HERRER envoient la suite des plantes de **Raddé Monopétales** avec une planche.

Mr. RODOLPHE HERMANN présente ses dernières recherches sur les **Tantalites**.

Mr. le Dr. PITSCHNER de Genève remercie pour sa nomination comme membre de la Société et s'excuse de n'avoir pas rempli ce devoir plus tôt. mais des malheurs sur malheurs l'ont retenu tout le temps. — Il offre en même temps ses services pour tout ce dont la Société voudra bien le charger pour Genève.

Mr. le Dr. LINDERMAYER d'Athènes annonce que les statistiques sur les Universités et les postes de la Grèce ont été envoyées à la Société par erreur et qu'il prie de ne publier dans le Bulletin que ses observations sur les marbres de la Grèce.

Mr. le Pasteur KAVALL de Poussen renvoie les livres que la Société lui avait prêtés et exprime le désir d'obtenir même des Numéros isolés incomplets du Bulletin de la Société antérieurs à l'année 1856 qui contiennent des articles entomologiques.

Mr. NIC. ANNENKOFF étant occupé de la rédaction de la 3-ème édition revue et considérablement augmentée de son Dictionnaire botanique et désirant y ranger les plantes médicinales populaires voudrait pouvoir comparer plusieurs ouvrages soit imprimés soit en manuscrit sur cet objet, connus sous le nom de **Травники** et prie en conséquence d'intercéder auprès des membres de la Société qui seraient en possession de pareils ouvrages de les lui prêter pour un certain temps.

Mr. R. HERMANN a présenté un compte rendu sur le manuscrit de **Mr. le Dr. Lindermayer** concernant les marbres de la Grèce. — Le même a exposé son opinion sur le système atomécanique du Professeur **G. Hinrichs** de l'Université de Jowa.

Le Bureau de la Société des Naturalistes **POLLICHA** à Durkheim annonce le décès du fondateur et directeur de cette Société, **Mr. le Dr. K. H. Schulz** (**Bipontinus**) et exprime le vif désir de voir continuer les relations littéraires qui ont existé jusqu'à présent entre les deux Sociétés.

Mr. LÉOPOLD GAUNER, en renvoyant l'épreuve de ses 2 planches appartenant à sa description des plantes rassemblées près de Bakou, promet d'envoyer plus tard les originaux de toutes celles qui se trouvent décrites dans son article.

Mr. le MARQUIS DE CALIGNY de Versailles envoie quelques exemplaires d'un dessin lithographié de sa pompe conique sans piston ni soupape destinée à élever notamment les liquides imparfaits tels que les purins de fumiers, et un extrait imprimé du Bulletin de la Société philomathique de Paris sur une communication faite par Mr. de Caligny sur son nouveau système d'écluses de navigation, dont l'application a été autorisée par Mr. le Ministre de travaux publics de Paris sur un canal de l'Etat.

Mr. l'Académicien MARIUS de Munich écrit qu'il a reçu dans le temps environ 200 espèces des plantes altaïennes de Karéline et qu'il désire en recevoir encore d'autres espèces ainsi que des plantes Moscovites, du Midi de la Russie, du Caucase, d'Orenbourg et d'autres localités de la Sibérie.

Mr. le Dr. RÉEHL envoie de la part du Jardin botanique à titre d'échange une collection de 415 espèces de plantes séchées des collections de MM. Szovits et Schrenk et de végétaux cultivés.

Mr. le Professeur OMORI de Milan accuse réception de son diplôme comme membre de la Société et exprime ses remerciemens pour sa nomination.

L'Académie des sciences, arts et belles lettres de Dijon accuse réception et remercie pour l'envoi de 13 années du Bulletin et de 3 volumes des derniers Nouveaux Mémoires de la Société.

La Société de climatologie, sciences physiques et naturelles d'Alger propose l'échange mutuel des publications.

Mr. le Pasteur KAVALL de Poussen remercie pour le dernier Bulletin et se propose de communiquer à la Société un court article sur la biologie de la cicogne et un travail entomologique.

Mr. le Secrétaire, Dr. RICHARD montre des échantillons de terre mangeable de l'île de Java, envoyée par Mr. le Dr. Wienecke. Cette terre semble être une espèce de lithomage.

N^o 1. 1868.

3

Mr. JEAN DAUGULL de Dorpat envoie ses prix courans des légumes qui sont en vente chez lui.

Mr. ALEXANDRE BECKER de Sarepta envoie une caisse contenant 4 échantillons de sel et de sel gemme de différentes localités des step-pes du Caucase ainsi que de calcaires conchifères, de granit et de terre glaise des rives du Kouban, en tout 19 échantillons différens. Mr. Becker désire connaître la composition des sels et la dénomination des autres objets qu'il met à la disposition complète de la Société.

Mr. J. BRATHOLDY d'Odessa remercie pour l'envoi du Bulletin et notifie entr' autres que les vers hélicoides, dont il avait envoyé des échantillons à la Société, se sont retrouvés aussi durant cet hiver sur les murs de sa maison de campagne.

Mr. le Professeur OSCAR SCHMIDT de Gratz communique une liste des préparations microscopiques des Spongiaires de la Mer adriatique et des côtes de la Grande Bretagne que l'on peut se procurer en s'adressant à lui. — Mr. Schmidt écrit en même temps que sous peu il va faire paraltre un ouvrage sur les Spongiaires de l'Algérie.

Mr. LE COMTE de Vienne accuse réception du diplôme de membre de la Société et réitère ses remercimens.

MADAME CATHER. SCARPELLINI et Mr. GUIDO SCHENZL envoient leurs observations ozono - et magnéto - météorologiques faites par eux à Rome et à Budau pendant les mois de Décembre 1867 et Janvier 1868.

Mr. le Dr. BOUVIER de Paris a envoyé sa carte photographiée pour l'Album de la Société ainsi que, Mr. *De Bary* et Mr. *Alexandre Fedor. Brandt*.

Son Excellence Mr. le Professeur KESSLER, donne quelques détails sur la première réunion des Naturalistes russes à St. Pétersbourg, annonce que l'assemblée des Naturalistes à St. Pétersbourg a choisi pour lieu de la prochaine réunion en 1869 la ville de Moscou et qu'on espère que le Gouvernement l'autorisera.

Mr. ALEX. ALEX. FISCHER DE WALDHEIM fils a montré des échantillons du *Scirpus parvulus* R. et Sch. infecté par l'*Ustilago marina* Dur. que lui a communiqué Mr. le Professeur Alexandre Braun de Berlin et a

exposé les principaux résultats des observations microscopiques obtenues par MM. Tulasne, Durieu de Maisonneuve et lui-même. — Il a dirigé l'attention sur la particularité de la structure de cet endophyte, sur son développement sous l'eau marine (il a été découvert par Mr. Durieu dans le bassin d'Arcachon au bord de l'Atlantique), comme sur l'unique exemple de l'infection ustilagineuse d'un Scirpus. Sur les échantillons de Mr. Fischer l'épispore est lisse.

Mr. l'Aide bibliothécaire ALEX. BUNER demande à la Société sa démission de cette charge pour cause de maladie.

Remerciements pour l'envoi du Bulletin de la part du Vice Amiral Possiotti au nom de Son Altesse Impériale le Grand Duc Alexis, de Leurs Ex. Mr. Nic. Vas. Issakoff et I. P. Korniloff, de MM. G. K. Belke, I. P. Gortschakoff et Alex. K. Becker, de la part de la Société des sciences et des arts de Batavia, de l'Institut allemand de Francfort s. M., de l'Académie Imp. des sciences de Vienne, de l'Institut des sciences et des arts de Verone, de la Société des Naturalistes de Fribourg, de la Société d'agriculture de Kasan, du Lycée Démidoff de Jaroslav, de l'Université de Dorpat, de l'Institut d'agriculture de St. Pétersbourg, de la Société Imp. libre économique, de l'Université et de l'Académie médico-chirurgicale de St. Pétersbourg, de la Société Imp. des médecins de Vilna, du Lycée Alexandre de St. Pétersbourg, de la Société Imp. des amis de l'histoire naturelle de Moscou, du jardin botanique de St. Pétersbourg et de la Société des Naturalistes de Riga.

Mr. le Lieutenant Colonel E. MARPHESSON annonce le décès de son père, le célèbre physicien *Sir David Brewster*, qui est mort le (29 Janvier) 10 Février à l'âge de 87 ans.

La cotisation payée une fois pour toutes a été envoyée avec 40 Rbls par Mr. Moritz de Tiflis et Mr. *André Karl. Ferrein*; — avec 4 Rbls pour 1868 par MM. *Völkner* et *Vasil. Ivan. Rosenstrauch*.

DONS.

a. Objets offerts.

Mr. le Docteur GEORGES WINECKER fait don d'une collection très précieuse et importante de reptiles et d'insectes de l'île de Java, contenue dans 16 flacons, et en même tems d'un poisson et de quelques coquilles.

b. *Livres offerts.*

1. *Schriften der K. physisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg.* Jahrgang 7. 1866. Abtheilung 1 und 2. Königsberg, 1866. in 4°. *De la part de la Société Royale physico-économique de Königsberg.*
2. *Acta Universitatis Lundensis.* 1865. Rätts-och Statsvetenskap. Lund, 1865—66. in 4°. *De la part de l'Université de Lund.*
3. *Sitzungsberichte der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.* Jahrgang 1866. Januar—December. Prag, 1866—67. in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Prague.*
4. *Atti dell'Accademia pontificia de Nuovi Lincei.* Anno 19. Session 4—7. Roma, 1866. in 4°. *De la part de l'Académie pontificale de Nuovi Lincei de Rome.*
5. *Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle.* Tome 2, troisième et 4-ème fascicules. Paris, 1866. in 4°. *De la part du Musée d'histoire naturelle de Paris.*
6. *Труды Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества.* 1867. Томъ 4. Выпускъ 6. 1868. Томъ 1. Выпускъ 1. С.-Петербургъ, 1867—68. in 8°. *De la part de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*
7. *Московскія Вѣдомости.* 1868. № 13—37. Москва, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
8. *Современная лѣтопись.* 1868. № 3—5. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
9. *Русскій Вѣстникъ.* 1867. Декабрь. 1868. Январь. Москва, 1867— in 8°. *De la part de la Rédaction.*
10. *St. Petersburger Zeitung.* 1868. № 15—48. St. Petersburg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
11. *Русскія Вѣдомости.* 1868. № 15. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
12. *С.-Петербургскія Вѣдомости.* 1868. № 16—48. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

13. *Вечерняя Газета*. 1868. № 14 — 38. С.-Петербургъ, 1868 in fol.
De la part de la Rédaction.
14. *Снежная Почта*. 1868. № 12—37. С.-Петербургъ, 1868. in fol.
De la part de la Rédaction.
15. *Journal de St. Pétersbourg*, 1868. № 12—39 St. Pétersbourg, 1868.
in fol. *De la part de la Rédaction.*
16. *Courrier russe*. 1868. № 11 — 40. St. Pétersbourg, 1868. in fol.
De la part de Mr. le Comte Suzor.
17. *Annalen der Landwirthschaft*. Wochenschrift. 1868. № 4 — 8.
Berlin, 1868. in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture
de Berlin.*
18. — der Landwirthschaft. Monatsschrift. 1868. № 1. Berlin,
1868. in 8°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de
Berlin.*
19. *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne*. Femtende Bindes andet Hefte.
Christiania, 1867. in 8°. *De la part de la Société des sciences de
Christiania.*
20. *Forhandlingar i Videnskabs-Selskabet i Christiania Aar 1866*. in 8°.
De la part de la Société des sciences de Christiania.
21. *Mémoires de l'Académie Impériale des sciences, belles lettres et
arts de Lyon*. Classe des sciences. Tome 13. Lyon, 1865 — 66. in
8°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de Lyon.*
22. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon*. 1866. (Nouvelle série).
Tome 13. Paris, 1866. in 8°. *De la part de la Société Linnéenne
de Lyon.*
23. *Гезеръ*. Исторія повальныхъ болѣзней. Съ Нѣмецкаго перевелъ
А. Кашинъ. Часть 2. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. *De la part du
Département de médecine du ministère de l'intérieur de St. Pé-
tersbourg.*
24. *Архивъ Судебной Медицины*. 1867. № 4. С.-Петербургъ, 1867.
in 8°. *De la part du Département de médecine du ministère de
l'intérieur de St. Pétersbourg.*

25. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur.* Jahrgang 60. Heft. 9, 10. Heidelberg, 1867. in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*
26. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.* 1867. N° 18. 1868. N° 1—3. Wien, 1867—68. in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
27. *Sitzung der mathematisch - naturwissenschaftlichen Classe der Wissenschaften in Wien.* 1867. N° 28. Wien, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.*
28. *Вокруг свѣта.* Журналъ Землеѣдѣнія, Естественныхъ наукъ и пр. 1867. N° 9, 10. С.-Петербургъ, 1867. in 4°. *De la part de de Mr. le libraire Wolf de Moscou.*
29. *Природа и Землеѣдѣніе.* Прибавленіе къ Вокругъ свѣта. 1867. N° 9, 10. С.-Петербургъ, 1867. in 4°. *De la part de Mr. le libraire Wolf de Moscou.*
30. *Atti dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche.* Vol. 2. Napoli, 1865. in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Naples.*
31. *Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche.* Anno 3, fasc. 1 — 12. Anno 4, fasc. 1 — 12. Napoli, 1864 — 65. in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Naples.*
32. *Atti della Società italiana di scienze naturali.* Vol. 9. fasc. fogli 16 a 23. Milano, 1866. in 8°. *De la part de la Société italienne des sciences naturelles de Milan.*
33. *Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch - naturwissenschaftliche Classe.* Band 53, Heft 4 und 5. Erste Abtheilung. Wien, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.*
34. — der K. K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Band 50, Heft 4. Zweite Abtheilung. Wien, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.*
35. *Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna.* Serie 2, tomo 6, fasc. 1. Bologna, 1866. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Bologne.*

36. *Transactions of the geological Society of Glasgow*. Vol. 2, part 3. Glasgow, 1867. in 8°. *De la part de la Société géologique de Glasgow*.
37. *The transactions of the entomological Society of London*. Third series. Vol. 4, part the third. London, 1867. in 8°. *De la part de la Société entomologique de Londres*.
38. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія*. 1867. Декабрь. 1868. Январь. С.-Петербургъ, 1867—68. in 8°. *De la part de la Rédaction*.
39. *La Philosophie positive*. N° 4. Paris, 1867. in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff à Paris*.
40. *Haage und Schmidt*. Haupt-Verzeichniss über Samen und Pflanzen. Erfurt, 1868. in 8°. *De la part de MM. Haage et Schmidt d'Erfurt*.
41. *Kummel, N.* Catalogue d'ouvrages d'histoire naturelle anciens et modernes. N° 16. Riga, 1868. in 8°. *De la part de Mr. N. Kummel de Riga*.
42. *Всероссійская этнографическая выставка въ 1867 году*. Москва, 1867. in 8°. *De la part de la Société Impériale des amis de la nature à Moscou*.
43. *Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde*. 1868. N° 1—4. Berlin, 1868. in 8°. *De la part du Professeur Dr. Ch. Koch de Berlin*.
44. *Современныя извѣстія* 1867. N° 1—29 и 1868. N° 1—50. Москва, 1867—68. in 4°. *De la part de la Rédaction*.
45. *Calvary, S.* Bulletin supplémentaire à ses Catalogues. N° 4. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Calvary de Berlin*.
46. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*. Band 2, Heft 6. Berlin, 1867. in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin*.
47. *Monatsschrift der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*. 1867. September, October. Berlin, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin*.

48. *Университетскія извѣстія*. 1867. № 12. Кіевъ, 1867. in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*
49. *Сельское хозяйство и лѣсоводство*. 1867. Декабрь. С.-Петербургъ. 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
50. *Bulletin de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg*. Tome 12, feuilles 18—29. St. Pétersbourg, 1867. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.*
51. *Bulletin supplémentaire aux Catalogues de S. Calvary et C. à Berlin*. № 4. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Calvary.*
52. *Арунъ здравія*. 1868. № 1—5. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
53. *Tageblatt der 41-sten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. Main*. 1867. Frankfurt a. M. 1867. in 4°. *De la part de la Commission de la réunion des Naturalistes à Francfort s. M.*
54. *De Candolle, Alph. Lois de la nomenclature botanique*. 2-de édition. Genève, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
55. — — — *Campanulacées du pays d'Angola*. 1867. in 8°. *De La part de l'auteur.*
56. *Annales des sciences naturelles*. Série 5-ème. Botanique. Tome 7, № 2. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
57. *Würzburger medizinische Zeitschrift*. Band 7, Heft 5 u. 6. Würzburg, 1867. in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Wurzburg.*
58. *Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft*. Band 6, Heft 3 und 4. Frankfurt a. M. 1867. in 4°. *De la part de la Société Senkenberg des sciences naturelles à Francfort s. M.*
59. *Протоколъ засѣданія Общества Русскихъ врачей въ С.-Петербургѣ 16 Ноября 1867 года*. № 5. in 8°. *De la part de la Société des médecins russes de St. Pétersbourg.*

60. *Moritz, A. Bemerkungen über die Meereshöhe von Tiflis. in 8'. De la part de l'auteur.*
61. — — Die Sonnenfinsterniss vom 6-ten März. 1867. in 8'. *De la part de l'auteur.*
62. *Bulletin mensuel de la Société Imp. zoologique d'acclimatation. 2-de série, Tome 4. N° 12. Paris, 1867. in 8'. De la part de la Société Imp. zoologique d'acclimatation à Paris.*
63. *Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. Band 4, 5. 1867. in 8'. De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine à Heidelberg.*
64. *Journal de Conchiliologie. 3-ème Série, tome 7. N° 1, 2. Paris, 1867. in 8'. De la part de Mr. Crosse de Paris.*
65. *Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Freiburg i. B. Band 4, Heft 3. Freiburg i. B. 1867. in 8'. De la part de la Société d'histoire naturelle à Fribourg.*
66. *Leonhard, Q. und Geinitz, H. B. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie. Jahrgang 1868. Heft 1. Stuttgart, 1868. in 8'. De la part de Mr. le Prof. Leonhard.*
67. *Кокшаровъ. Ник. Матеріалы для Минералогіи Россіи. Часть 4. лст. 12—33 и Атласъ съ Табл. 71—73. С.-Петербургъ, 1868. in 8 et 4'. De la part de l'auteur.*
68. *Giornale di scienze naturali ed economiche pubblicato per cura del Consiglio di perfezionamento annesso al R. Istituto tecnico di Palermo. Vol. 3. fasc. 1—3. Palermo, 1867. in 4'. De la part de l'Institut technique de Palermo.*
69. *Bulletin de la Société géologique de France. 2-de Série, Tome 24, feuilles 37—47. Paris, 1867. in 8'. De la part de la Société géologique de France à Paris.*
70. *Gartenflora. 1867. Dezember. 1868. Januar. Erlangen, 1867—68. in 8'. De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*
- 71—79 *Dissertationes (9) Universitatis Giesensis. Giessae, 1866—67. in 8'. De la part de l'Université de Giessen.*
N° 1. 1868.

80. *Ihering, Rudolph. Das Schuldmoment im römischen Privatrecht. Eine Festschrift. Giessen, 1867. in 8°. De la part de l'Université de Giessen.*
81. *Московская Медицинская Газета. 1868. № 1 — 4. 6, 7. Москва, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*
82. *Tijdschrift voor indische Taal - Land - en Volkenkunde. Deel 14. Vierde serie. Deel 5. Añvering 5 en 6. Batavia, 1864. in 8°. De la part de la Société des arts et des sciences à Batavia.*
83. *Notulen van de Algemeene en Bestuurs - Vergaderingen van het bataviaasch genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel 2. Añever 1—4. Batavia, 1864—65. in 8°. De la part de la Société des sciences de Batavia.*
84. *Verhangelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel 32. Batavia, 1866. in 4°. De la part de la Société des arts et des sciences de Batavia.*
85. *Протоколы засѣданія 1 Декабря 1867 года Общества Русскихъ врачей въ С.-Петербурѣ. 1867. in 8°. De la part de la Société des médecins russes à St. Pétersbourg.*
86. *Записки Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1867. Декабрь. Одесса, 1867. in 8°. De la part de la Société Imp. d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.*
87. *Zantedeschi, Fr. Intorno alle oscillazioni calorifiche ovarie, diurne, mensili ed annue pel 1866. in 8°. De la part de l'auteur.*
88. *Московскія Университетскія извѣстія. 1868. № 1. Москва, 1868. in 8°. De la part de l'Université de Moscou.*
- 89 — 94. *Dissertationes (6) Universitatis Helsingforsiae. Helsingfors, 1867. in 8°. De la part de l'Université I. de Helsingfors.*
93. *Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins in Riga. Jahrgang 16. Riga, 1867. in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Riga.*
96. *Helmersen, G. v. Das Vorkommen und die Entstehung der Riesenkessel in Finnland. St. Petersburg, 1867. in 4°. De la part de l'auteur.*

97. Гебелъ, А. О большомъ паденіи Аэролитовъ, бывшемъ въ тринадцатомъ вѣкѣ въ Устьюгѣ Великомъ. in gr. 8. *De la part de l'auteur.*
98. Goebel, Ad. Ueber Aërolithenfälle in Russland aus früheren Jahrhunderten. 1866. in 8°. *De la part de l'auteur.*
99. — — — Uebersicht der in den Museen und Sammlungen von St. Petersburg vorhandenen Aërolithen. 1866. in 8°. *De la part de l'auteur.*
100. — — — Kritische Uebersicht der im Besitze der K. Akademie der Wissenschaften befindlichen Aërolithen. 1866. in 8°. *De la part de l'auteur.*
101. — — — Bericht an die physikalisch - mathematische Classe über die Durchschneidung der Pallas'schen Eisenmasse. 1866. in 8°. *De la part de l'auteur.*
102. — — — Ueber die von Lomonossow edirten Cataloge des Mineralogischen Museums der Akademie und deren Inhalt. 1865. in 8°. *De la part de l'auteur.*
103. — — — Chemische Untersuchung der Zinkblüthe von Taft (Prov. Jesd) in Persien, nebst Bemerkungen über das Vorkommen und die Bildung derselben. 1862. in 8°. *De la part de l'auteur.*
104. — — — Mineralogisch - chemische Beiträge. 1862. in 8°. *De la part de l'auteur.*
105. — — — Ueber das Erde-Essen in Persien und mineralogisch-chemische Untersuchung zweier dergleichen zum Genuss verwendeter Substanzen. 1862. in 8°. *De la part de l'auteur.*
106. — — — Ueber die in dem Bestande einiger Salzseen der Krym vor sich gehenden Veränderungen etc. 1862. in 8°. *De la part de l'auteur.*
107. — — — Quellwässer aus Nord Persien nebst Bemerkungen über die Herkunft der Soda und des Glaubersalzes in den Seen von Armenien. 1858. in 8°. *De la part de l'auteur.*
108. — — — Chemische Untersuchung der Rippen der Rhytina. 1862. in 8°. *De la part de l'auteur.*

109. *Goebel, Ad.* Ueber einen vermeintlichen Heerd vulkanischer Thätigkeit in Chorassan, nebst vergleichend-chemischer Untersuchung einer persischen Rohschlacke. 1862. in 8°. *De la part de l'auteur.*
110. — — — Einiges über Bezoarsäure. in 8°. *De la part de l'auteur.*
111. Zur Geschichte der Museen der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg. in 4°. *De la part de Mr. Adolphe Goebel.*
112. *Trautskold, H.* Der südöstliche Theil des Gouvernements Moskau. St. Petersburg, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
113. *Осменъ-Сакенъ, О. П.* Отчетъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1867 г. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

Membres élus.

1. Actif:

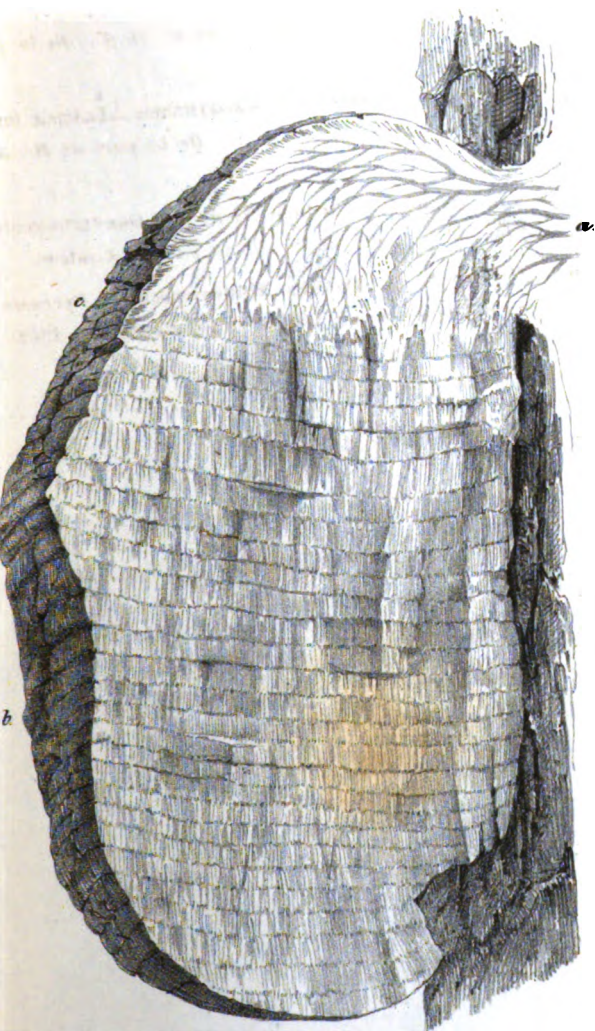
(Sur la présentation des 2 Secrétaires):

Mr. HENRI AUGUSTE DONAN à Stettin.

2. Correspondant:

(Sur la présentation des 2 Secrétaires):

Mr. ANISIME EGORÉVITCH KLER à Ekathérinebourg.



Дит. В. Бахманъ. Москв.

Fig. 1.

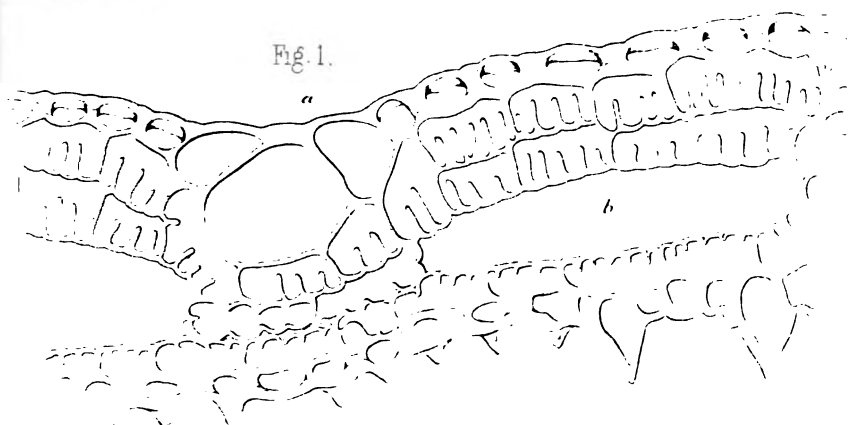


Fig. 2.

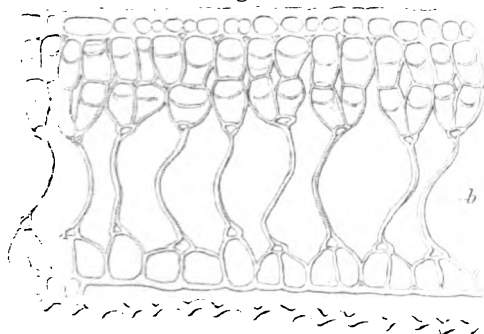
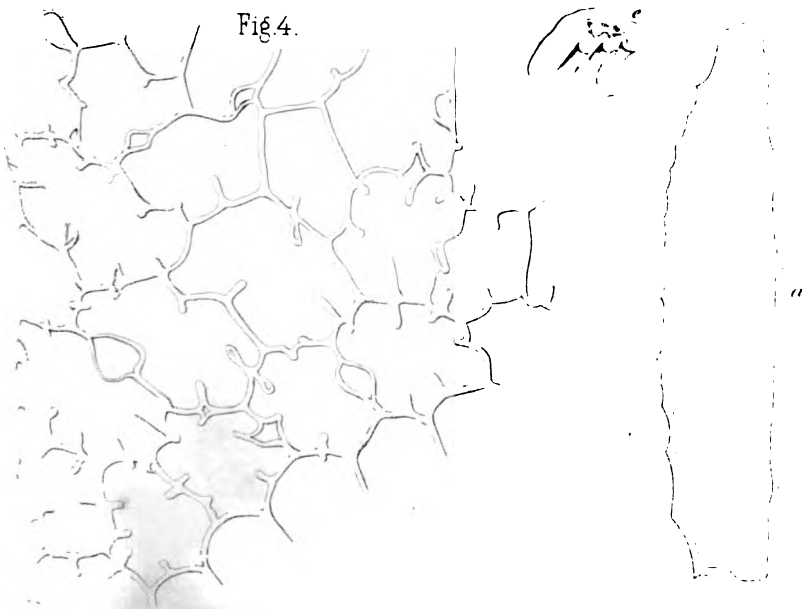


Fig. 3.



Fig. 4.



BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

TOME XLI.

ANNÉE 1868.

N^o II.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C^o.)
1868.

PEZIZA KAUFFMANNIANA,

EINE NEUE,

AUS SCLEROTIUM STAMMENDE UND AUF HANF SCHMAROTZENDE,

Becherpilz-Species.

Entdeckt und nach eigenen Beobachtungen bearbeitet

VON

WLADIMIR TICHOMIROW.

(Mit 4 Tafeln.)

Die Sclerotien des Pilzes, welcher der Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist, wurden von mir zum ersten Male am 14 September im Jahre 1866, im Gouvernement von Smolensk entdeckt, als Schmarotzer, welche auf der Oberfläche, so wie im Innern des Hanfstengels sich befanden. Bevor ich zur Schilderung der Lebensweise und des anatomischen Baues dieser neuen *Pezizaart* übergehe, sei es mir erlaubt, einige vorläufige histiologische Bemerkungen über den Hanfstengel selbst zu machen, um, ohne ihn später in dieser Beziehung zu beachten, mich ungestört mit dem genannten Pilze beschäftigen zu können.

N. 2. 1868.

20

Bau des Hanfstengels.

Ein vollständig erwachsener ⁽¹⁾ an der Basis so wie in seinem unteren und mittleren Theile cylindrischer, gegen den Gipfel aber gefurchter Hanfstengel ist bis zur Fruchtreife der weiblichen Individuen mit einer noch lebenden, gegen seine Spitze zahlreiche, kurze, borstige Haare tragenden Oberhaut und unter derselben mit einem frischen grünen Rindenparenchym versehen. Zu dieser letzteren Zeit aber erscheint die Oberhaut an der Basis der Wurzel und eine Strecke weiter in die Höhe, schon absterbend und stellenweise zerstört. Das darunter liegende Rindenparenchym ist jetzt gräulich und trocknet aus. Bei der histiologischen Uebersicht des Hanfstengels will ich den Bau desselben vom Centrum, also vom Markparenchym anfangend, successiv beschreiben.

Ein vollständig erwachsener Hanfstengel ist hohl, weil sein Markparenchym, den Gipfel ausgenommen, durch Resorption seiner Zellen zu Grunde geht, so dass bei demselben nur eine geringe Anzahl dieser letzteren, nämlich diejenigen, welche der Markscheide am nächsten liegen, noch zu sehen sind.

Das Markparenchym.

Die Markparenchym-Zellen dicht am Gipfel des Stengels, wo sie sich, wie gesagt, vollständig erhalten, erscheinen im Querschnitte rundlich oder undeutlich 5—6-eckig; alle Zellen haben hier eine zierlich, netzförmig verdickte Wand. Untersucht man etwas tiefer gemachte,

(1) Nur auf solchen konnte ich die in Rede stehende Peziza beobachten: die weiblichen vom Parasiten heimgesuchten Individuen hatten immer fast vollständig reife Früchte; die männlichen, die auch vom Pilze befallen wurden, sahen ich vertrocknet und größtentheils entblättert.

aus einem älteren Theile des Stengels dargestellte Querschnitte, so findet man, dass die unmittelbar an die Markscheide anliegenden Markzellen, welche sich durch ihre tangential gestreckte, ellipsoidale Form auszeichnen, die eben beschriebene netzförmige Verdickung ihrer Wände behalten, während die mehr central liegenden Gewebeelemente getüpfelt erscheinen; es lässt sich von selbst verstehen, dass der Uebergang von netzförmigen peripherischen zu den getüpfelten centralen Zellen des Markes nur allmählig stattfindet. Die verdünnten Wandstellen der getüpfelten Zellen erscheinen als enge, kurze, horizontale oder wagerecht stehende Spalten. Diese letzteren sind um desto weiter von einander entfernt, je älter die Zelle selbst ist, so dass die zurückgebliebenen, nicht resorbirten, peripherischen Gewebeelemente des Markparenchyms, in den älteren Theilen des hohlen Hanfstengels, nur wenige, zuweilen undeutliche, und weit von einander stehende, verdünnte Stellen der Zellwand wahrnehmen lassen. Jod und Schwefelsäure, so wie auch Chlorzinkjodlösung, färben das Markparenchym, nach dem Kochen in Aetzkalklauge, blau. Dauerte aber die Wirkung dieser letzteren nur kurze Zeit (1—2 Minuten), so werden bloss die centralen Zellen des Markes unter dem Einflusse der genannten Reagentien blau; die peripherischen, an die Markscheide grenzenden Theile nehmen unter solchen Bedingungen eine bräunlich-gelbe Farbe an, welche bei den netzförmig—verdickten (äusserlichsten) Markzellen am stärksten ausgeprägt ist, was auf eine mindere chemische Cellulosenreinheit der letzteren deutet. Die wenigen noch zurückgebliebenen verdünnten Zellwandstellen der alten, nicht resorbirten Markparenchym-Zellen lassen sich nicht selten nur vermittelst der in Rede stehenden Cellulose-Reagentien erkennen: es treten dann

auf der blau gefärbten Wand die höher erwähnten hellen Spalten, welche sich vorher gar nicht wahrnehmen liessen.

Inhalt der Markparenchymzellen, Stärkmehl.

Das ganze Markparenchym und bloß die Markscheideregion des Stengels in der Nähe von seinem Gipfel enthalten zuweilen eine bedeutende Menge Stärkmehlkörner; in anderen Fällen aber kann hier die Gegenwart dieses letzteren bloß durch Jod nachgewiesen werden.

Oxalsaurer Kalk.

Einige Markparenchym-Zellen des Hanfes enthalten constant sternförmig-vereinigte Krystalldrüsen, welche sich als oxalsaurer Kalk erweisen; dazu können folgende Beweise dienen: 1) Salpeter- und Salzsäure lösen diese Krystalle vollständig und ziemlich rasch ohne jede Gasentwicklung. Bei Anwendung dieser Säuren sieht man hier, wie auch bei anderen Pflanzen (¹), dass diese krystallinischen Bildungen von einer zarten, proteinhaltigen Hülle umschlossen sind, die nach der Einwirkung der Kalksalzlösung ganz deutlich hervortritt.

Um den zerstörenden Einfluss dieser Säuren auf die Zelle selbst zu vermeiden verwende man sie ganz vorsichtig, am besten stark mit Wasser verdünnt.

Noch schärfer tritt diese zurückbleibende Krystallhülle nach Jod-Anwendung auf: sie nimmt dann eine bräunlich-gelbe Farbe an; übrigens lässt sie sich beim Hanfe auch ohne dieses Hülfsmittel leicht wahrnehmen. 2) Die Schwefelsäure verwandelt die in Rede stehenden Krystalldrüsen, auch ohne Gasentwicklung, in Gyps: es

(¹) Vergleiche Hofmeisters *Physiolog. Botanik*, I. B. Die Lehre v. d. Pflanzenzelle 1867. S. 393.

schiessen bei ihrer Anwendung aus jedem krystallinischen Zelleninhalte, die ursprüngliche sternförmige Anordnung derselben behaltend, zahlreiche Gypsnadelchen hervor, wobei einzelne Gypsnadeln, die Wände der sie enthaltenden Zellen durchbohrend, ins Innere der benachbarten Gewebeelemente hineinragen. 3) Die Krystalle sind in Essigsäure unlöslich. 4) Sie behalten beim Glühen ihre Form und lösen sich jetzt in allen erwähnten Säuren unter lebhafter Gas-Entwicklung (¹); unter dem Einflusse der Schwefelsäure bilden sich auch jetzt Conclobate von Gypsnadelchen aus. Eine Beimengung organischer Substanz macht sie nach dem Glühen, ihre ursprüngliche weisse Farbe verändernd, bräunlich. Alle hier beschriebenen Erscheinungen zeigen zu Genüge, dass der oxalsaure Kalk sich durch Glühen in kohlsauren verwandelt.

5) Zwischen den in Inneren der Zellen sich befindenden Drusen beobachtet man zuweilen kleine vereinzelte Krystalle, welche die Form eines Quadrat-Oktaëders zu besitzen scheinen. Endlich da, wo die regelmässige Krystallbildung ungestört zu Stande kommt, nämlich in der Nähe der vollständig oder theilweise resorbirten Markparenchym-Zellen, kann man zuweilen, weit grössere, schöne, für den oxalsauren Kalk so charakteristische, freiliegende Krystalle in Form eines Quadrat-Oktaëders beobachten.

Die Markscheide.

Gehen wir jetzt zu der Markscheide über. Sie besteht bei *Cannabis sativa* aus den oben beschriebenen, netzförmig verdickten Markparenchymzellen, zwischen denen die am frühesten entstandenen Gefässbündel liegen; letztere bestehen hier aus: spiral-ring- netzförmig-verdick-

(¹) Das Freiwerden der Kohlensäure.

ten und endlich Treppengefässen, so wie auch aus engen, lang gestreckten, wenig und gleichmässig verdickten Zellen, welche sich mit horizontalen, seltener schrägen und zugespitzten Enden verbinden (primären Cambialzellen). Die zuerst entstandenen, dem Centrum am nächsten liegenden Spiralgefässe sind durchschnittlich enger, als die sich weiter befindenden, und daher später entstandenen ring- oder netzförmig verdickten Gefässe. Erstere haben nicht selten eine doppelte, in entgegengesetzter Richtung verlaufende Spirale. An der äusseren Grenze der Markscheide liegen endlich ziemlich weite Treppengefässe. ⁽¹⁾ Die eben beschriebenen, im Gefässbündel der Markscheide liegenden zartwandigen Cambialzellen (primäre Prosenchymelemente?) verholzen weit weniger als die in der Nähe liegenden Gefässe und Markparenchymzellen der Markscheide; daher färben sie sich durch Jod und Schwefelsäure, so wie durch Chlorzinkjod, weit intensiver und schneller blau als diese letzteren.

Der Holzring.

Der Hanfstengel verholzt am Ende seiner Lebensperiode, wie bekannt, den Gipfel ausgenommen, vollständig; der einjährige Holzring besteht hier aus Prosenchymzellen, getüpfelten Gefässen und zahlreichen, beide erstere durchsetzenden Markstrahlen.

Die Markstrahlen.

Im Holze des Hanfes befinden sich primäre, so wie auch secundäre Markstrahlen. Erstere sind gewöhnlich breiter als die letzteren, und erscheinen auf einem Querschnitte

⁽¹⁾ Diese Form ist, wie bekannt, nur eine Varietät der im Holzringe des Hanfes ausschliesslich vorkommenden getüpfelten Gefässe; vergl. Schacht: *Die Pflanzenzelle* 1852 S. 126.

zweireihig (zuweilen selbst 3—4 reihig), während die **secundären** bloß aus einer Zellenreihe bestehen. Doch sieht man, wie es gelungene Tangentialschnitte zu Genüge beweisen, dass auch diese, fast immer, in ihrer Mitte zweireihig sind. Die Zahl der Zellen einer solchen verticalen Reihe schwankt zwischen 4—15; nur die kürzeren 4—8 zelligen Markstrahlen (es handelt sich hier um einen Tangentialschnitt) erscheinen einreihig, bei den längeren sind die 2—6 mittleren Zellen zweireihig geordnet. Die breiteren primären Markstrahlen bestehen in ihrer Mitte aus 3—4 Zellenreihen; sie sind gewöhnlich länger als die secundären: sie enthalten von 12 bis 25 Zellen.

Es geschieht nicht selten beim Hanfe, dass die über einander liegenden (wir verstehen immer einen Tangentialschnitt) Markstrahlen mit ihren Enden an einander stoßen und daher auf den ersten Blick als ein sehr langer, zuweilen aus 50 Zellen bestehender, Markstrahl erscheinen; bei einer genaueren Beobachtung erkennt man aber in diesem Falle leicht die mittlere 2-oder 3—4-reihige Verdickung der auf diese Weise zusammenstossender Markstrahlen.

Die netzförmig-verdickten oder getüpfelten Markstrahlenzellen erscheinen auf einem radialen Längsschnitte abgerundet viereckig; das Verhältniss der Länge zur Breite ist bei ihnen sehr verschieden: manche sind so breit als lang, dagegen erscheinen andere um das dreifache und selbst noch länger.

Das Prosenchym.

Die ziemlich weiten Prosenchymzellen des Hanfes haben verhältnissmässig dünne Wände, daher ist das **Hant-holz** leicht und zerbrechlich; nach *Schulzes* Macerations-

verfahren werden sie brüchig und nehmen jetzt mit Jod und Schwefelsäure oder mit Chlorzinkjodlösung behandelt eine blaue Farbe an.

Die Gefässe.

Im Holzringe, die Markscheide ausgenommen, findet man nur eine Gefässform, die getüpfelte. Die Querwände der sich berührenden Gefässzellen sind hier mit ziemlich grossen runden oder ovalen, schräge stehenden, Oeffnungen versehen; nicht selten liegt eine solche Oeffnung dicht unter den sich plötzlich zusammenschnürenden Enden der weiten Gefässzellen.

Der Cambiumring.

Das Gewebe des unthätig gewordenen Cambiumringes besteht bei einem vollständig erwachsenen Hanfstengel aus dünnwandigen Zellen, deren Membranen aus reinerer Cellulose bestehen, als die der übrigen umgebenden Gewebeelementen.

Die Rinde.

Die Rinde ist aus Bastbündeln, Rindenparenchym und einer, sich lange lebend erhaltenden Oberhaut zusammengesetzt.

Die Bastzellen.

Die sehr langen Bastzellen gruppieren sich in der Hanfrinde zu grossen, im Querschnitte unregelmässig erscheinenden Bündeln, welche im oberen, jüngsten Theile des Stengels einen einfachen Kreis bilden; schreitet man aber, Querschnitte darstellend, abwärts, da findet man bald einen zweiten, inneren, daher später entstandenen Bastbündelkreis; derselbe liegt dicht am Cambiumringe des

Stengels. Die ihn zusammensetzenden Zellen unterscheiden sich von den primären Bastfasern durch ihre geringere Grösse und ihre schwächere Zellwandverdickung. Die Bündel selbst, zwischen denen sich hie und da vereinzelte Bastzellen befinden, sind durchschnittlich kleiner, als die entsprechenden Theile des primären Kreises. Durch Chlorzinkjod wird die Hanffaser schmutzig-roth, oder roth-violett, durch Jod und Schwefelsäure blau gefärbt.

Eine isolirte Bastzelle ist sehr lang, sie endigt gewöhnlich mit einer abgerundeten, oft gespaltenen Spitze; im Querschnitte erscheint sie rundlich und stark verdickt; die Zellwand ist deutlich geschichtet und mit schief durchlaufenden, engen Porenkanälen versehen (⁴).

Das Rindenparenchym.

Das Rindenparenchym des Hanfes nimmt zwischen den primären Bastbündeln und der Oberhaut den Charakter des Collenchyms an: die Zellenlumina erscheinen hier im Querschnitte rundlich, die Wände sind in den Ecken am stärksten verdickt; nach einer kurz dauernden Wirkung der kochenden Kalilauge färben sie sich durch die Cellulose-Reagentien rein und intensiv blau; in ihrem Inneren finden sich zahlreiche Chlorophyllkörner, von denen die grüne Farbe der Stengeloberfläche abhängt. Die dem Baste am nächsten liegenden Rindenparenchymzellen enthalten auch in ihrem Inneren (jedoch nicht so häufig wie die Markparenchymelemente) oxalsaurer Kalk.

Die Oberhaut.

Die Oberhaut besteht entweder aus lang gestreckten und schmalen, oder aus kurzen und weiten, mit gera-

(⁴) Vergleiche näher Schacht: *Die Pflanzenselle* 1852. S. 216 — 217. T. VIII F. 5 und Taf. IX Fig. 13.

den Linien begrenzten, flachen Zellen, deren freie Wand stärker als die übrigen verdickt ist; die Spaltöffnungen fehlen hier. Die kurzen borstigen Haare, mit welchen die Oberhaut des oberen Stengeltheils (des Gipfels insbesondere) reichlich versehen ist, sind einzellig; die Haarbasis erscheint kolbenartig erweitert, während das spitzige Haarende stark verdickt ist.

Ich kehre jetzt zu meinem Pilze zurück. In der ersten Hälfte Septembers des Jahres 1866 bemerkte ich ⁽¹⁾, dass manche weibliche, so wie auch männliche Individuen eines Hanfackers kurz vor der Ernte in ihren oberen Theilen mit einer mehr oder weniger dichten, glatten, oder stellenweise haufenartig erhabenen weissen Schicht eines Schimmelanlaufs bedeckt waren, welcher mir als ein Pilzmycelium (was auch später durch das Mikroskop bestätigt wurde) erschien. Nicht alle der eben erwähnten haufenartigen Bildungen besaßen eine weisse Farbe: einige erschienen schmutzig gelblich, oder bräunlich, andere endlich schwarz-braun.

Die weiblichen, vom Parasiten heimgesuchten Hanfpflanzen, welche übrigens, grösstentheils, normal entwickelte und reife Früchte boten, waren verwelkt, manche waren sogar sammt allen noch zurückgebliebenen Blättern vollständig ausgetrocknet: sie hatten eine blasse Farbe angenommen, liessen sich sehr leicht aus dem Boden reissen, während die gesunden schmarotzerfreien Individuen ⁽²⁾ noch stark im Boden eingewurzelt und

⁽¹⁾ Diese Beobachtungen sind im Bezirke von *Jelnia*, später auch von *Krasnoje*, im Gov. Smolensk gemacht worden.

⁽²⁾ Diese Vergleichung des gesunden und kranken Hanfes besteht sich nur auf weibliche Pflanzen: die männlichen sind alle zu dieser Jahreszeit schon vertrocknet.

frisch waren. Die Stengelhöhhlung der vom Schmarotzer heimgesuchten Hanfpflanzen enthielt in ihrem Inneren ein üppig vegetirendes, zuweilen auf eine bedeutende Strecke sich ausbreitendes, locker verfilztes oder compactes, schneeweisses Mycelium. Ferner fanden sich im Inneren solcher Stengel schwarz-braun gefärbte, mannigfaltig gestaltete (die Form derselben werde ich später näher betrachten), harte Körper, welche sich, wie auch die höher beschriebenen, die Stengeloberfläche bedeckenden, auch schwarz gefärbten Bildungen, für aus dem Mycelium entstandene Sclerotien erkennen liessen.

Betrachten wir nun etwas genauer das Mycelium und die aus ihm entstandenen Sclerotien, wie sie uns unter dem Mikroskope erscheinen. Die ununterbrochene oft auf einige Centimeter weit die Stengeloberfläche auskleidende Myceliumschicht erscheint stellenweise zu dichteren, compacten, mehr oder weniger scharf abgegrenzten und unregelmässig gewölbten weissen Scheiben erhoben, welche, wie es die Entwicklungsgeschichte lehrt, die erste Anlage der Sclerotienbildung darstellen. Zwischen diesen jüngsten Sclerotien, findet man gewöhnlich auch solche, bei denen die Differenzirung des Gewebes in Mark und Rinde schon begonnen hatte: statt der früher glatten, boten dieselben eine rauhe Oberfläche und waren entweder schmutzig-gelblich oder auch, bräunlich, braun und endlich schwarz oder schwarz-braun gefärbt. Es kommen auf dem Hanfstengel, wie die Fig. 1 A der Tafel IV zeigt, gewöhnlich alle Phasen der Sclerotienbildung gleichzeitig vor. Die auf dem Stengel vorkommenden Sclerotien erscheinen gewöhnlich mit der darunter liegenden Rinde innig verwachsen: zieht man die letztere vom erkrankten Stengel ab, so bleiben dieselben auf dem, unter solchen Bedingungen mit dem Holz-

ringe sehr locker verbundenen Baste sitzen. Die concave, der convexen Stengelperipherie entsprechende innere Oberfläche solcher Sclerotien erscheint gewöhnlich mit den Bastfasern der Rinde verschmolzen. Letztere sind zuweilen sogar (wie es weiter ausführlicher nachgewiesen werden wird) in die Sclerotiensubstanz eingeschlossen.

Das im Inneren des Hanfstengels vorkommende Mycelium kann dem bloßen Auge sehr verschieden erscheinen: bald ist es eine sehr feine, kaum bemerkbare, das Innere des hohlen Holzrings auskleidende, silberweiss schimmernde Schicht, bald ein locker verwirrter Filz, welcher die ganze Stengelhöhle einnimmt, oder endlich eine weisse, die Stengelhöhlung strotzend ausfüllende, dichte Masse. Solche compacte Massen sind Nichts anderes, als die (wie wir es schon auf der Stengeloberfläche sahen) ersten Stufen der aus dem Mycelium entstehenden Sclerotienbildung. Bei der Differenzirung des Rindengewebes der im Inneren des Stengels entstandenen Sclerotien lässt sich gleichfalls der früher erwähnte Farbenwechsel an der Peripherie derselben beobachten. Ihre äussere Gestalt ist auch sehr mannigfaltig: findet die innere Sclerotienbildung nicht weit vom Stengelgipfel statt, so erscheint gewöhnlich das mehr oder wenig in die Länge gestreckte, cylindrische, an seinen Axenenden abgerundete und dem Holzringe dicht anliegende (¹) Sclerotium in Form der ihn einschliessenden Stengelhöhlen. Solche Sclerotien sind der Länge nach gefurcht (Taf. IV, Fig. 2 a a'); ihre Furchen entsprechen den ins Centrum hineinragenden Kanten des mit Rinnen versehenen Stengelgipfels. Im Querschnitte stellen solche

(¹) Weil das im oberen Stengeltheile nicht resorbierte Mark durch die Anwesenheit des Parasiten vollständig zerstört wird.

Sclerotien ein mit breiten Leisten versehenes Viereck dar (Fig. 2 b.), in welchem die zwischen den Leisten gelegenen Vertiefungen den longitudinalen Furchen entsprechen.

Die weit vom Gipfel entstehenden Sclerotien, deren Bildung in einem grösseren Raume des hohlen Stengels vorsichgeht, sind sehr verschieden gestaltet: sie nehmen eine mehr oder weniger regelmässige, sphäroidale, ellipsoidale oder walzenförmige Gestalt an. Im letzteren Falle sind dieselben entweder überall gleich dick, oder erscheinen sie stellenweise mehr oder weniger tiefeingeschnürt. Es giebt endlich Sclerotien, welche den Epiphysen der langen Knochen nicht unähnlich sind. Es lässt sich hier, wie gesagt, eine bedeutende Formenmannigfaltigkeit wahrnehmen. Dasselbe gilt auch für die Grösse: die kleinsten Sclerotien sind nicht grösser als eine reife Hanffrucht und sind selbst zuweilen noch kleiner, die grössten erreichen die Länge von zwei Centimeter (Taf. IV. Fig. 2—3).

Die in einer Stengelhöhlung sich befindenden Sclerotien sind entweder von einem lockeren oder dichten Myceliumfilze umhüllt (sie hängen unter solchen Bedingungen den im Holzringe wurzelnden Pilzhyphen an), oder liegen dieselben der inneren Stengelfläche dicht an. In dieser letzteren Stellung werden die Sclerotien durch die Spuren eines vertrockneten Myceliums erhalten, welches als ein dünner smutzigweisser Anflug, hie und da die rauhe, schwarz-braune Rinde derselben überzieht (Taf. IV, Fig. 2 x.). Selten fehlen diese Myceliumreste.

Der Hanfstengel (d. h. dessen äussere und innere Fläche) muss mit vollem Rechte für den Wohnsitz un-

seres Pilzes gehalten werden: man findet ihn hier überall vom Gipfel bis zur Stengelbasis (den Wurzelhals ausgenommen); doch glaube ich annehmen zu dürfen, dass der Schmarotzer die zwei oberen Stengeldrittel dem unteren vorzieht.

Es lässt sich zuweilen auf weiblichen Pflanzen beobachten, dass der Stengelgipfel, sammt der Inflorescenz und den oberen Blattstielen von einer dichten weissen Myceliumscheide umkleidet erscheint, wobei die Früchte und die Blätterlamina vom Parasiten frei sind. In einem Falle sah ich sogar, dass die vom Schmarotzer heimgesuchten Fruchtsiele, vollständig reife und gesunde Früchte trugen ⁽¹⁾. Ob die Pilzhyphen sich zuweilen aus dem Blattstiele in das Blattparenchym verbreiten, lasse ich dahingestellt: fernere Beobachtungen müssen diese Thatsache bestätigen oder widerlegen. — Die Sclerotien unseres Pilzes entwickeln sich, obgleich das Mycelium selbst, wie wir es weiter sehen werden, immer von aussen eindringt, weit öfter und leichter im Inneren des Stengels, als auf dessen freier Oberfläche, wesshalb dieselben dort auch leichter zu finden sind. In diesem Umstande liegt der Grund, warum unsere Sclerotien, so viel ich weiss, der Aufmerksamkeit anderer Forscher entgangen sind. Es geschieht nicht selten, dass ein zufällig geöffneter Stengel in seinem Inneren zahlreiche Sclerotien enthält, obgleich dessen Oberfläche beim ersten Anblicke, ganz gesund erscheint. Doch findet auch in solchen Fällen das geübte Auge Merkmale, welche die Anwesenheit des verborgenen Gastes mit einer grossen Wahrscheinlichkeit verimuthen lassen. Diese Merkmale sind folgende: 1) das der ge-

(1) Was sich durch das späte Befallen des Parasiten erklären lässt.

ringere Widerstand, den die Pflanzen beim Ausreissen bieten; 2) das in Folge des Vertrocknens mindere Gewicht dieser letzteren; 3) die fahle Farbe, welche sie annehmen, so wie ein vom Holzringe, mehr oder weniger getrennter, zerfaserter Bast und endlich 4) das manchmal auf der Rinde sehr spärlich vorhandene, kaum bemerkbare Mycelium.

Nachdem ich durch die im Laufe von zwei Jahren fortgesetzte Beobachtungen mich überzeugt hatte, dass der neu entdeckte Schmarotzer gar keine seltene Erscheinung auf den Hanffeldern ist ⁽¹⁾, suchte ich mich bei den Landleuten zu erkundigen, ob ihnen etwas über diesen Gegenstand bekannt sei. Es erwies sich, was in solchen Fällen nicht selten geschieht, dass die Lebenspraxis dem wissenschaftlichen Studium auch hier zuvorgekommen war. Einige Landwirthe theilten mir mit, dass sie zuweilen harte, schwarze Körper zur Zeit der Hanfernte im Innern des Stengels dieser Pflanze gefunden hatten. Natürlich gaben sich dieselben nicht die geringste Mühe über die Natur und den Ursprung der in Rede stehenden Körper ins Klare zu kommen. Einmal theilte man mir sogar mit, dass man um einen guten Kohl zu haben, dem zum Aussäen bestimmten Samen desselben schwarze-rundliche Körper, welche im Inneren der Hanfstengel manchmal zu finden sind, beimengen müsse. Der Grund dieser sonderbaren Meinung (will man hier durchaus irgend einen Grund suchen!) liegt höchst wahrscheinlich in der groben, oberflächlichen Aehnlichkeit zwischen den Samen der *Brassica oleracea* und den in der Mehrzahl der Fälle weit grösseren Sclerotien

(1) Wenigstens in den zwei höher erwähnten Bezirken Jelnta und Krasnos, Gouvern. von Smolensk.

unseres Pilzes, welche häufig eine sphäroidale Form besitzen (vergl. Taf. IV, Fig. 2 s.). Es mag hier vielleicht am Platze sein, an die Thatsache zu erinnern, dass eine Sclerotiumform der *Typhula variabilis* — das *Sclerotium Semen* (¹), ihren wissenschaftlichen Namen einer nicht ininder groben, oberflächlichen Aehnlichkeit verdankt!

Das Mycelium.

Nehmen wir nun das Mikroskop zur Hülfe. Das schneeweisse, locker oder dicht verfilzte Mycelium unseres Pilzes erscheint in Folge der zwischen den einzelnen Fäden sich befindenden Luft bei durchfallendem Lichte dunkel, bei reflectirtem (d. h. auffallendem, durch Anwendung eines Blendungsapparats) silberweiss.

Breitet man unter dem einfachen Mikroskope solche Myceliummassen mit Präparirnadeln in Wasser aus, so erscheinen auf dem Objektträger zahlreiche Luftbläschen. Das Mycelium verliert dabei bei reflectirtem Lichte die vorherige silber-glänzende Farbe und wird allmählig dunkel. Die freipräparirten, langen, farblosen, am häufigsten unter einem rechten Winkel sich verzweigenden und stellenweise mit Scheidewänden versehenen Myceliumfäden (Taf. V, Fig. 1.) sind $\frac{1}{100}$ bis $\frac{1}{400}$ Mm. dick und besitzen eine deutlich doppelt-conturirte Zellwand. Diese Wandverdickung findet jedoch beim Wachsen der Hyphen nur nach und nach statt: die jüngsten Theile eines Myceliumfadens, nämlich dessen mit einem stark licht-

(¹) Wir kennen jetzt, wie bekannt, zwei zum Kreise der *Typhula variabilis* Riess gehörende Sclerotienformen: das *Sclerotium Semen* T. mit einer schwarzen und das *Scler. vulgatum* Fr. mit einer gelben Rinde. Vergl. *De Bary. Morphologie und Physiologie der Pilze in Hofmeisters Physiolog. Bot.* II B. 1, Abth. S. 36.

brechenden, homogenen, oder äusserst feinkörnigen Protoplasma erfüllten End- oder Zweigspitzen erscheinen einfach conturirt. Die doppelten Zellmembranconturen sind übrigens auch bei älteren Hyphen, die noch ein unverbrauchtes und lebensfähiges Protoplasma enthalten wegen der starken Lichtbrechung dieses letzteren nicht zu sehen (Taf. V, Fig. 2 A). Wird aber bei diesen Hyphen eine auf natürlichem (durch Wasserverlust) oder künstlichem (durch Jodlösung, Chlorzinkjod) Wege verursachte Zusammenschrumpfung des Protoplasmas hervorgerufen, so löst sich dasselbe von den Zellenwänden und dann sieht man eine nach dem Alter mehr oder weniger deutlich ausgeprägte, doppelt conturirte Hyphenmembran hervortreten (Taf. V, Fig. 2 B, C, E). Am besten lässt sich aber diese letztere in den colabirten Myceliumfäden (wo das Protoplasma schon ganz verbraucht ist) beobachten (Taf. V, Fig. 3 c, Fig. 4.).

Das dichte, stark lichtbrechende, feinkörnige Protoplasma der lebensfähigen Myceliumfäden enthält noch gewöhnlich zahlreiche, kleine, glänzende Körperchen (Fett-Tröpfchen?) Taf. V, Fig. 2 A, B, D o. Wird ein Theil des Protoplasmas durch den im Inneren des Myceliumfadens stattfindenden Stoffwechsel verbraucht, so entstehen in dem zurückgebliebenen Theile rundlich oder viereckig umschriebene, mit einer schwach lichtbrechenden und daher dunkler erscheinenden wässrigen Flüssigkeit erfüllte Vacuolae, zwischen welchen quere, helle, stark glänzende Protoplasmaleisten gelegen sind (Taf. V, Fig. 2 D v.). Sind diese Vacuolae, was nicht selten geschieht, bedeutend in die Länge gestreckt, da können sie für Scheidewände gehalten werden; bei aufmerksamer Beobachtung ist es jedoch nicht schwer solch eine Verwechselung zu vermeiden.

Die protoplasmareichen Hyphen werden durch Jod rasch und intensiv braun-gelb gefärbt. In Betreff der chemischen Eigenschaften der Zellenmembran muss ich bemerken, dass sie in dieser Beziehung mit der in der Mehrzahl anderer Pilze vorkommenden übereinstimmt. Durch Jod im Verbindung mit Schwefelsäure, oder durch Chlorzink wird dieselbe nicht, selbst nach dem Kochen in Aetzkali, blau gefärbt; ich konnte auch nicht ihre Auflösung in Kupferoxydammoniak erzielen ⁽¹⁾: nach einem zweiwöchentlichen Verbleiben in dieser Flüssigkeit, verloren die Myceliumfäden ihre Conturenschärfe und wurden sehr blass; nach vier Wochen konnte man hie und da eine unbedeutende, partielle Zellwandaufquellung bemerken. Der zerstörenden Wirkung der concentrirten Schwefelsäure erzeugt sie auch einen bedeutenden Widerstand. (Nach einem 24-stündlichen Verbleiben in Schwefelsäure waren manche Hyphen unseres Pilzes noch ziemlich gut erhalten).

Auf der freien Oberfläche der im Inneren des Hanfstengels wuchernden Myceliumfäden findet man mehr oder weniger reichlich vorhandene Ablagerungen krystallinischer Bildungen, welche nach Anwendung der früher benannten Reagentien, sich als oxalsaurer Kalk erweisen. Sie erscheinen hier entweder als unregelmässige, mikroskopisch unmessbare Körnchen, oder als schöne, charakteristische, die Grösse von $\frac{1}{100}$ Mm. und mehr erreichende Quadratoktaëder (Taf. V Fig. 3 x.).

Das im Inneren des Hanfstengels gefundene Mycelium gelangt dahin, was schon von vornherein vermuthen lässt und mit der directen Beobachtung vollständig übereinstimmt, von der Oberhaut beginnend und alle Gewebe-

(1) Vergl. *De Bary* l. c. S. 7.

elemente der Nährpflanze nach einander durchziehend von Aussen, um im Inneren des Stengels bei günstigen Bedingungen Sclerotien zu bilden, welche sammt den anderen auf der Stengeloberfläche entstehenden, derartigen Bildungen für die weitere Existenz des Pilzes bestimmt sind.

Untersucht man die Epidermiszellen eines erkrankten und daher mit einer weissen Schmarotzerschicht bedeckten Hanfstengels, so sieht man, dass einige Pilzhyphen, nachdem sie die Zellwand durchbohrt haben, in die Zellenhöhlen eintreten. Das unter der Epidermis liegende Rindenparenchym wird eben so wenig verschont; einige Zellen dieses letzteren erscheinen sogar spurlos zerstört und durch eine Pilzmasse ersetzt (Taf. V, Fig. 5 m). Es geschieht dabei nicht selten, dass diese letztere, eine bedeutende Grösse erreichend, sich keilartig zwischen die Rindenparenchymzellen eindrängt, so dass die Oberhaut sammt der Collenchymschicht, von dem tiefer liegenden Rindengewebe abgerissen aufgehoben werden (Taf. VI, Fig. 1 — 2).

Nachdem die Schmarotzerfäden die Zellen des Rindenparenchyms durchlaufen haben, stossen sie auf die primären, so wie auf die secundären Bastbündel. Hier kriechen sie nicht nur allein zwischen den Bastfasern (wie man das auf den mit Hülfe der kochenden Aetzkallilauge freigelegten Bastzellen leicht sieht), sondern verschonen auch, wie es feine Querschnitte zeigen, die mächtig verdickte Zellwand dieser letzteren nicht (Taf. V, Fig. 5 B f).

Die zartwandigen cambialen Zellen des Verdickungsringes können dem Parasiten nur einen geringen Widerstand leisten, sie werden daher, in der Mehrzahl der Fälle, vollständig zerstört. In diesem Umstande liegt der

Grund, wesshalb die Rinde der befallenen Pflanzen, nachdem sie ihren anatomischen Zusammenhang mit dem Holzringe verloren hat, dem letzteren bloss anliegt.

Die vom Pilzmycelium befallenen Bastfasern schieben sich aus einander und werden zerbrechlich, daher wird der Bast der erkrankten Hanfstengel vom Holze getrennt und nimmt eine zerfaserte Form an, welche auch dem unbewaffneten Auge die Anwesenheit des Parasiten verräth.

Aus dem eben Gesagten folgt, dass sämmtliche, die Rinde zusammensetzende Gewebeelemente der Nährpflanze, vom Parasiten ziemlich gleichmässig heimgesucht werden. Ganz anders verhält es sich aber mit dem Holze: *hier befällt der Schmarotzer gewöhnlich nur die Markstrahlen, um durch dieselben in das Innere des Stengels (Mark oder Markhöhlung) zu gerathen.*

Werden aus einem erkrankten Stengel radiale Längsschnitte dargestellt, so sieht man in den Markstrahlenzellen fast immer, sehr zart conturirte, mehr oder weniger reich vorhandene Myceliumfäden (Taf. VI, Fig. 3 A und B m). Die Gefässe und Prosenchymzellen erscheinen aber gewöhnlich vollständig gesund, doch gelingt es manchmal auch hier auf radialen (Tab. VI, Fig. 3 B. G. m), ja selbst auf tangentialen Längsschnitten (Taf. VI, Fig. 4 m) die Gegenwart des Schmarotzers nachzuweisen. Weit häufiger werden die Myceliumfäden in und zwischen den Gefässen der Markscheide gefunden (Taf. VI, Fig. 5 A und B m). Der Pilzentwicklung scheinen die Markparenchymzellen überhaupt günstig zu sein: letztere werden von ihm nicht selten strotzend erfüllt (Taf. VI, Fig. 6 a), um später durch dessen weitere Entwicklung zerstört zu werden, und der Sclerotiumanlage Platz zu machen.

Das Sclerotium; Bau desselben.

Die fertigen Sclerotien unseres Pilzes sind ungleich grosse, mit einer rauhen, schwarzbraunen Oberfläche (Rinde) versehene, innerhalb weisse Körper, welche mannichfaltig gestaltete Formen besitzen, die schon höher besprochen wurden (vergl. Taf. IV, Fig. 2). Ihre harte Masse lässt sich gut und bequem schneiden, daher sind aus derselben Präparate leicht herzustellen.

Das weisse Sclerotiummark besteht aus dicht und ordnungslos durcheinander geflochtenen, mit luftführenden Lücken versehenen, cylindrischen und septirten Pilzfäden; es stellt also ein lockeres Pseudoparenchym dar ⁽¹⁾ (Taf. VII, Fig. 1 A, B.). In Folge der eben erwähnten zahllosen Luftlücken wird die Structur, der Gewebeelemente selbst auf feinen Präparaten undeutlich. Daher muss die Luft zuerst entfernt werden, was mit der Hülfe von Präparirnadeln (durch den auf das Präparat durch dieselben verursachten Druck), obgleich nicht vollständig, leicht zu erzielen ist; der Rückstand wird durch Alkohol,

⁽¹⁾ Mit dem Ausdrucke «lockeres Pseudoparenchym» will ich sagen, dass dieses hier dem Begriffe des typischen Pilzpseudoparenchyms *De Bary's* nicht vollständig entspricht: letzterer drückt sich nämlich folgender Weise darüber aus: «Das ausgebildete Gewebe besteht hier aus isodiametrischen, rundlichen oder polyedrischen Zellen, welche zumal auf dünnen Durchschnitten, eine Anordnung in Reihen nicht mehr erkennen lassen. Es ist somit dem Parenchym höherer Gewächse dem Ansehen nach ähnlich» und dann weiter «will man für sie (für diese Gewebe) einen besonderen Namen haben, so wird die Bezeichnung als Scheinparenchym oder Pseudoparenchym passend sein» *De Bary* l. c. S. 2. Eine solche Structur zeigen uns, in der That, manche Pyrenomyceten-Sclerotien: *Claviceps purpurea* und *microcephala* Tul. können in dieser Beziehung als schöne Beispiele gelten, dagegen lassen sich bei unserem Pilze einzelne, oft sich mit einander kreuzende (Taf. VII, Fig. 1 A.) Fäden auf weite Strecken verfolgen.

noch besser durch Aether fortgetrieben. Die Glycerinanwendung, welche das Präparat klarer und durchsichtiger macht, ist hier auch sehr vortheilhaft.

Nach der Luftentfernung überzeugt man sich leicht, dass die Fäden(Zellen)lumina die verschiedensten Formen bieten können, je nachdem die Richtung war, in welcher sie vom Messer getroffen wurden: nicht selten erscheinen daher die dicht aneinander liegenden Fäden quer, schräg und der Länge nach zerschnitten (Taf. VII, Fig. 1 A, B.).

Durch diesen Umstand wird auch eine eben so grosse Formenmannichfaltigkeit der Intercellularräume bedingt (T. VII, Fig. 1 B). Die Zellwand erscheint im Allgemeinen bedeutend, zuweilen aber auch sehr stark verdickt (T. VII, Fig. 1 Bz.). Gegen die Peripherie des Sclerotiums nehmen die das Mark zusammensetzenden Fäden eine minder unregelmässige Anordnung an, sie werden kurzgliederiger, lagern sich mehr parallel gegen einander, wesshalb auch ihre Durchschnitte isodiametrischer erscheinen: es wird hier ein deutlicher ausgeprägtes Pseudoparenchym gebildet.

Die Sclerotiumrinde wird bei unserem Pilze aus 2—4, zur Oberfläche der ersteren senkrecht stehenden, innig mit einander verwachsenen und eine derbe, schwarzbraune Membran besitzenden Zellenreihen gebildet, deren Lumina polygonal abgerundet erscheinen (T. VII, Fig. 1 A, R). Die Zellen der Rindenoberfläche erscheinen, von oben gesehen, pflasterförmig oder mosaikartig angeordnet (T. VII, Fig. 2.). Seitlich betrachtet (bei einem zum Sclerotiumcentrum radial geführten Schnitte) erscheint die freie Wand der peripherischen Rindenzellenreihe gewölbt. Diese Wölbung ist bei einzelnen Zellen ungleichmässig

ausgeprägt (Taf. VII, Fig. 1 A R.); dadurch wird auch das rauhe Aussehen der Rinde bei der Beobachtung mit blosssem Auge verursacht. Der Zelleninhalt eines gesunden, zur ferneren physiologischen Thätigkeit fähigen Sclerotiums besteht, selbst nach einem mehrmonatlichen Aufenthalte in einem trockenen Orte (im geheizten Zimmer) aus einem dichten, Jod begierig aufnehmenden und durch dieses Reagenz sich intensiv braun-gelb färbenden Protoplasma. Nicht alle Gewebeelemente des Sclerotiums sind mit Protoplasma gleichmässig versehen. Man kann, zum Beispiel bei vorsichtiger Jod-Anwendung, zuweilen ein gelbes, das farblose pseudoparenchymatische Gewebe durchziehendes, locker verfilztes Fadengeflecht beobachten, welches ein mehr oder weniger zusammenhängendes Netzwerk bildet und an Protoplasma sehr reich ist. (Taf. VII, Fig. 3, 4 Jod). Von chemischem Gesichtspunkte aus betrachtet, unterscheiden sich die Sclerotiumzellen von den Myceliumhyphen nicht. Die Zellwand ist hier wie bei jenen weder gegen Chlorzinkjod, noch gegen Jod und Schwefelsäure empfindlich; in Kupferoxydammoniak, löst sie sich eben so wenig; bei Jodanwendung trennt sich hier der gelb werdende, protoplasmatische Zelleninhalt von der farblos bleibenden Zellwand gleichfalls.

Die Sclerotiumentstehung.

Das auf der Stengeloberfläche oder im Inneren des Stengels sich verbreitende Mycelium unseres Pilzes erzeugt bei günstigen Verhältnissen secundäre Sclerotien, was auf folgende Weise geschieht. Die das Mycelium zusammensetzenden Hyphen vermehren sich an bestimmten Stellen besonders stark; durch lebhaftes Wachstum und durch Fädenverflechtung wird eine dichte, weisse Masse

gebildet, welche entweder als eine ungleichmässig gewölbte Scheibe erscheint (falls die Sclerotien auf der Stengeloberfläche entstehen), oder nimmt sie, sich knollenartig zusammenballend, eine sphäroidale, oder eine cylindrische Gestalt an (wenn, was weit öfter geschieht, die Sclerotien sich im Inneren des Stengels bilden). Diese Myceliumverdichtung, welche der Bildung des Sclerotiums vorangeht, wird also durch energisches Wachstum der Pilzfäden, so wie auch durch die rasche und ununterbrochene, nacheinander folgende Sprossung neuer Zweige bedingt. Die Verzweigung geschieht durch partielle Zellwandausstülpung. Es erscheinen nämlich an einigen Stellen eines solchen, in Fortentwicklung begriffenen Myceliumfadens Erhebungen (Taf. V, Fig. 1 E), die, mit ihren Spitzen wachsend, bald zu secundären Zweigen werden (Taf. V, Fig. 1 S.), welche ihrerseits auf dieselbe Weise Sprossen höherer Ordnung treiben (ib.).

Es findet sich hier auch eine besondere, der Zellen vieler Pilze eigene Verbindung, welche mit der Copulation nicht zu verwechseln ist und von *De Bary Verschmelzung* ⁽¹⁾ genannt wurde: zwei benachbarte Fäden erzeugen seitliche, gegen einander gerichtete, später verschmelzende Zellwandausstülpungen, welche beide Hyphen H-förmig ⁽²⁾

(1) Vergleiche *De Bary in Hofmeister Phys. Bot., Morph. und Physiol. der Pilze*, S. 16—17. «Der Vorgang besteht darin, dass die Seitenwand oder das Ende eines Fadens sich fest an einen anderen anlegt, die Membran beider an der Berührungsstelle schwindet, und die Lumina der beiden verbundenen Zellen somit zu einem einzigen vereinigt werden.»

(2) Die in ihren jüngsten Lebensperioden bei verschiedenen Pilzen so oft vorkommenden Zellenverbindungen (zwischen Sporen, Sporenschläuchen, Sporidien und Myceliumfäden), welche auch eine Art Verschmelzung darstellen und zuweilen von der Copulation (in *De Bary's* Sinne) kaum unterschieden werden können, stellen mit der in den Myceliumfäden unseres Pilzes stattfindenden Verschmelzung

mit einander vereinigen (Taf. V, Fig. 4 H). Die zur Sclerotiumgrösse erwachsene, dicht verfilzte Myceliummasse wird durch lebhaftes Wachsthum, durch Verzweigung und Verwirrung der sie zusammensetzenden Fäden, in das höher beschriebene, mit lufthaltigen Lücken versehene, pseudoparenchymatische Gewebe verwandelt (Vergl. Taf. VII, Fig. 1 A.). Das Geflecht nimmt an Fe-

einen mehr oder weniger übereinstimmenden Vorgang dar. Ich erinnere nur an die sich paarweise verbindenden (copulirenden) keimenden Sporen von *Protomyces macrosporus* Ung. (*De Bary: Beiträge zur Morph. und Physiologie der Pilze*; 1 Reihe 1864; S. 13, Taf. I, Fig. 23 — 25.), an die sich leiterförmig vereinigenden Sporidien eines Keimfadendes von *Tilletia Caries* Tul. (Tulasne, *Ann. sc. nat.* 4-e sér., tom. II und 3-e sér., tom. VII; I. Kühn, *Krankh. der Culturgewächse*) und an die gepaarte Sporidienverbindung der *Ustilago rooeptaculorum* (*De Bary in Hofmeisters Physiol. Botan. I. c.* S. 151, Fig. 63 B s.). Mehr abweichend, jedoch nicht ohne Analogie, erscheinen uns die Anastomosen der Keimschläuche zweier oder mehrerer Sporen von *Spicaria Solani* und mancher anderer Pilzarten (*De Bary in Hofm. Phys. B. I. c.* S. 150 Fig. 60). Ganz identisch aber ist die, bei unserem Pilze vorkommende, höher erwähnte Hyphenverbindung mit der auch im Mycelium statt findenden, von M. Woronin beobachteten, der Bildung der vorangehenden Fadenverschmelzung bei *Ascobolus pulcherrimus* Cr.; bei Woronin heisst es: Die nebeneinander verlaufenden Hyphen dieses *Ascobolus-Myceliums* (Tab. II Fig. 9, 10.) haben häufig, wie bei vielen anderen Pilzen, das eigenthümliche Vermögen, untereinander direct oder mittelst kurzer, an einander stossender Nebenzweige völlig zu verwachsen. Das auffallendste ist hierbei, dass die Zellmembran an den Berührungstellen sehr bald verschwindet (sich wahrscheinlich auflöst), so dass die Inhalte zweier auf solche Art in Verbindung tretender Pilzfadenzellen mit einander in unmittelbarer Communication stehen, und die allen den lebendigen Zellen dieses Myceliums zukommende der Wand entlang verlaufende Plasmaströmung hier nun aus einer Zelle in die andere übergeht (Zur Entwicklungsgeschichte des *Ascobolus pulcherrimus* Cr. und einiger Perizoen von M. Woronin: *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze* von A. De Bary und M. Woronin, II. Reihe 1866 S. 2. Tab. II Fig. 9 — 10).

stigkeit und Dichtigkeit nicht nur durch neue Zweigbildung, sondern auch durch die Verdickung der Zellmembranen zu. Doch werden dadurch die lufthaltigen Intercellularräume niemals vollständig ausgefüllt. Durch diesen, vom Centrum beginnenden und zur Peripherie fortschreitenden Bildungsprocess wird endlich die ganze Masse des künftigen Sclerotiums, blos die äusserste, durch abstehende Hyphen feinhaarig erscheinende Schicht, welche an der Bildung der Rinde nicht Theil nimmt, ausgenommen, ergriffen. Nach der Mark- und Rinde-Differenzirung hört der Fortbildungsprocess auf. Das neu entstandene Sclerotium erscheint jetzt als ein vom umgebenden Mycelium scharf abgegrenzter, schwarz-brauner Körper, welcher hie und da mit einem weissen Filzüberzuge collabirter Hyphen bekleidet ist. Durch das Studium der Entwicklungsgeschichte unseres Sclerotiums überzeugt man sich leicht, dass die braunen, mit einander innig verwachsenen Rindenzellen die oberflächlichsten Enden der das weisse Mark zusammensetzenden Fäden sind.

Peziza Kauffmanniana mit anderen Sclerotien erzeugenden
Pezizen verglichen.

Vergleichen wir jetzt den Sclerotiumbau unserer *Peziza*-Art mit einigen auch solche Bildungen erzeugenden Arten dieser Ascomyceten-Gattung (*De Bary* zählt unter anderen folgende Species auf: *Peziza Curreyana* Berk., *P. Duriaeana* Tul., *P. tuberosa* Bull., *P. Candollei* Lév., *P. Sclerotiorum* Lib. und *P. Fuckeliana* De Bary. Hofm. Phys. Bot. I. c. S. 204). Durch die Lebensweise und den Bau des Sclerotiums stimmt mit unserer *Peziza Kauffmanniana* die im Innern der *Scirpus*- und *Juncus*-Halme lebende, aus *Sclerotium roseum* Kneiff. stammende *Pez.*

Curreyana Berk. (Vergl. *De Bary* l. c. S. 201. Die Abbildung bei *Tulasne Selecta fungorum Carpologia* T. III, Tab. XXII, Fig. 11—14) am meisten überein. Nach *De Bary* (l. c. S. 34) erscheint die rosenrothe Marksubstanz des Sclerotiums von *Pez. Curreyana* «aus einem mit unzähligen lufthaltigen Lücken versehenen Geflechte cylindrischer Hyphen gebildet»; dagegen unterscheiden sich die dieses Gewebe zusammensetzenden, nicht so dicht verfilzten Fäden der *Pez. tuberosa*, *P. Sclerotiorum*, *Candollei* und *Fuckeliana* durch eine mächtige Zellwandverdickung. Es pflegen hier desshalb die regellos angeordneten Hyphen scheinbar in einer amorphen Intercellularsubstanz eingebettet zu liegen (*De Bary* l. c. S. 34, Fig. 12). Doch zeigt die Entwicklungsgeschichte der *Pez. Sclerotiorum* (nach *de Bary's* Untersuchungen l. c. s. 35), dass dieser Unterschied, in der That, weit geringer ist, als er bei fertigen Sclerotien beider *Peziza*-arten (*P. Sclerotiorum* und *P. Kauffmanniana*) erscheint, indem das Sclerotium der ersteren in seiner jüngsten Lebensperiode auch luftführende Lücken besitzt und nur «zuletzt tritt die für die Species charakteristische Verdickung der Membranen, gleichzeitig das Verschwinden der lufthaltigen Interstitien und die Differenzirung in Mark und Rindenschichte ein» (l. c. S. 35).

Zwischen den Gewebeelementen des Sclerotiums einiger parasitisch lebender *Pezizen* findet man häufig vereinzelte, abgestorbene Zellen der Nährpflanze, oder zuweilen auch grössere Gewebeportionen derselben eingeschlossen. (Die auf faulen *Weinrebe*-Blättern schmarotzende *Pez. Fuckeliana*, die abgestorbenen *Eichen*-Blätter bewohnende *Pez. Candollei*, so wie auch *Pez. Sclerotiorum* können dazu Beispiele liefern. *De Bary* l. c. S. 34). Dieselbe Erscheinung findet auch bei *Pez. Kauffmanniana*

statt: werden die Sclerotien auf und in der Hanfstengelrinde gebildet, so lassen sich zuweilen in dem Pilzgewebe, mehr oder weniger vollständig erhaltene Bastbündel beobachten (Taf. VII, Fig. 3—4).

In Bezug auf die Rindenstructur unterscheidet sich unsere *Peziza* selbst von den durch ihren Markbau abweichenden Arten wesentlich nicht (Vergleiche *De Bary* l. c. die Abbildung der *Pez. Fuckeliana* S. 31. Fig. 12 x).

Die Bildung der Fruchträger aus den Sclerotien.

Am 1-ten Oktober des Jahres 1866 pflanzte ich die bei der letzten Hanfernte gesammelten, reifen Sclerotien unseres Pilzes. Es wurde dazu ein mit gemeiner Gartenerde gefüllter Blumentopf gewählt, welcher ohne mit einer Glasplatte bedeckt zu werden im geheizten Zimmer, bei mässiger Temperatur gehalten wurde. Einige Sclerotien waren so im Boden gepflanzt, dass ihre obere Hälfte aus letzterem hervorragte, andere wurden vollständig mit einer dünnen Erdschicht bedeckt, manche endlich, liess ich frei auf der Erde liegen. Nach einer kurzen Ruheperiode fingen die Sclerotien an, ihre Fruchträger zu treiben. Am 7-ten November konnte ich schon bei einem, mit der Erde kaum bedeckten Sclerotium zwei über der Bodenoberfläche emporragende, priemförmige, hellbraune Sprossen beobachten (Taf. IV, Fig. 3 A.). Gleichzeitig überzeugte ich mich durch das Mikroskop, dass hier zwischen dem Sclerotiummarke und der Basis des Sprosses eine anatomische Pseudoparenchymverbindung stattfindet und dass an den Sprossen specielle Fortpflanzungszellen vollständig fehlten. Diese aus dem Sclerotiummarke entstehende Sprossenbildung erfolgt auf folgende Weise. An einem beliebigen Punkte erhebt sich die rauhe, schwarz - braune Rinde des Pilzkörpers. In

Folge eines aus dem Inneren des Sclerotiums, durch die nach aussen strebende Sprossspitze verursachten Druckes wird die Rinde endlich gesprengt. Es bekommt jetzt der frei gewordene, zarte, hell - braun gefärbte Spross eine Möglichkeit, ungestört in die Höhe zu wachsen. Während die beiden eben erwähnten Sprosse allmählig in die Länge wachsen, bildeten sich hier ununterbrochen neue Sprosse aus (Ende Novemb. waren 6 Sprosse gebildet). Bald folgten auch andere Sclerotien dem ersteren nach. Die Zahl der gleichzeitig vorhandenen Sprosse war bei verschiedenen Exemplaren ungleich, zwischen 2—7 schwankend. Die älteren Sprosse liessen sich bald durch ihre dunkler braun gefärbten Spitzen erkennen (Taf. IV, Fig. 3. *B*), doch blieben sie noch immer unfruchtbar. Den 3 December bildete eine von ihnen durch partielle Zellenvermehrung, nicht weit von ihrem Gipfel einen kurzen, secundären Zweig aus. Bald darauf fing dieser verzweigte Spross an, sich von der Basis gegen die Spitze zu gleichmässig mit einer schwarzen Rindenschicht auszukleiden. (Die Rinde war in ihrem Baue der des Sclerotiums ähnlich.) Nachdem die Rindenbildung zu Ende gebracht war, fing der schwarz gewordene Spross an, von seinem Gipfel abzutrocknen; später fiel er auch gänzlich ab. Eine gleiche Rindenbildung und Sprossverzweigung wurde bald bei mehreren anderen Sclerotien beobachtet; auch hier fielen die Sprossen nachdem sie sich mit Rinde bekleidet hatten, ab. Neuere Generationen folgten den älteren nach, um früher oder später ihr Loos zu erben und jüngeren Geschlechtern Platz zu machen. Bei der mikroskopischen Untersuchung erwiesen sich alle diese Sclerotiensprossen vollständig unfruchtbar; einige derselben starben selbst vor der Rindenbildung ab.

Die zu tief gepflanzten Sclerotien trieben ihre Sprossen erst nach einem längeren Ruhezustande (nach 2—3 Monaten); letztere erschienen hier beträchtlich länger, als es gewöhnlich der Fall ist: nachdem sie sich über der Bodenoberfläche etwas erhoben hatten, sanken sie nieder und gingen bald ohne Rinde zu bilden durch Fäulniss, in Folge beständiger Berührung mit dem feuchten Boden zu Grunde. Alle Sprossen besaßen die Eigenschaft sich gegen das Licht zu wenden: durch das Umdrehen des Topfes konnte ich, zu wiederholten Malen, ihre Richtung verändern. So stand die Sache bis zu Anfang April des Jahres 1867; jetzt bemerkte ich aber, dass die priemförmigen, bräunlich gefärbten Spitzen mancher junger Sprosse anzuschwellen anfangen. Bald darauf liess sich (mit Hülfe einer Lupe) in der Mitte der Anschwellung eine Vertiefung wahrnehmen. Durch die Vergrösserung dieser Vertiefung wurden sie zuerst in von oben offene, blind endende Kanäle, später aber in *Trichter* verwandelt. Die sterilen Sprossen hatten hier also ihre letzte Entwicklungsstufe erreicht, es entstanden hier aus dem *Hanfsclerotium* gestielte *Becherpilze*. (Hier sei es vorläufig bemerkt, dass diese Fruchttträger, mikroskopisch untersucht, *sich als eine neue Peziza-Art erkennen liessen*). Am reichsten entwickelten sich diese Fruchttträger bei dem allergrössten meiner Sclerotien: dasselbe (Taf. IV, Fig. 3 C. in natürlicher Grösse), wie auch alle die übrigen wurden den 1-ten Oktober gepflanzt, und fingen erst im Mai des nächsten Jahres an, Sprossen zu treiben. Auch hier blieben die ersten Generationen derselben vollständig unfruchtbar; sie bekleideten sich, auf höher beschriebene Weise, mit einer Rindenschicht und verharrten in diesem Zustande einen kürzeren oder längeren Zeitraum, um später ganz oder zum Theile (Dieselbe Taf.

und Fig. x.) zu vertrocknen und endlich abzufallen. Ende Mai erschienen die ersten fruchtbaren Sprossen. In Bezug auf die Rindenbildung sei es bemerkt, dass diese Sprosse zuweilen nach der Fruchtreife, ohne auf ihrem Stiele eine Rinde zu erzeugen, abstarben, in anderen Fällen aber noch vor der Fruchtreife eine solche bildeten. Bei unserer *Peziza* werden auch zusammengesetzte, verzweigte Fruchträger gebildet. Nicht selten wird die derbe, schwarze Rinde eines primären Sprosses durch eine an verschiedenen Stellen des letzteren stattfindende Bildung secundärer Zweige gesprengt; letztere erzeugen an ihren Spitzen Fruchtschalen (Taf. IV, Fig. 3 C) und werden auch mit Rinde bekleidet. Während bei meinem *Sclerotium* die einfachen Fruchtstiele in der Mitte gleichmässig verdickt, an beiden Enden aber verdünnt erschienen, boten die älteren, verzweigten, mit einer Rindenschicht versehenen Fruchträger ein geschlängelt, eingeschnürtes Aussehen.

Bau der Fruchträger.

Nach ihrem Baue liessen sich die Fruchträger von dem *Sclerotium* unterscheiden, dem sie ihren Ursprung verdanken, nicht wesentlich unterscheiden: das farblose Pseudoparenchym wird hier aus weit zarteren, reihenweise geordneten, dichter gedrängten und daher sich mehr regelmässig gruppierenden Gewebeelementen zusammengesetzt. In Folge dieser dichteren Anordnung werden auch hier die dem *Sclerotium*gewebe eigenen luftführenden Interstition grösstentheils vollständig vermisst (Taf. VII, Fig. 6). Am schärfsten wird der Parallelismus der Zellenreihen in dem Axentheile des Fruchträgers ausgeprägt, gegen die Peripherie aber wird er unterbrochen, so dass die Endglieder der Zellenreihen desto

mehr zu divergiren anfangen, je näher sie von der freien Sprossoberfläche liegen. Die äussere Schicht wird aus sphäroidalen, gegen die tiefer liegenden Gewebeelemente fast senkrecht stehenden Zellen gebildet, welche sich später, in der Mehrzahl der Fälle schwarz-braun färben und die Rinde des Fruchträger darstellen; diese letztere kann oft nicht nur aus einer, sondern auch aus zwei, und selbst drei Zellenreihen bestehen (Vergl. Taf. VII, Fig. 6). Nur die längeren, centralen, parallel verlaufenden, in Zellenreihen gegliederten Hyphen, welche den Axentheil des Sprosses zusammensetzen, können von der aus dem Sclerotiummarke stammenden Basis bis zum Sprossgipfel gelangen, um hier sich entweder zu vereinigen und eine pfriemenförmige Spitze zu bilden (falls der Fruchträger im sterilen Zustande verbleibt), oder um im entgegengesetzten Falle einen, zwischen die dicht gedrängten Paraphysen zahlreiche Asci tragenden *Peziza-Becher* zu entwickeln. Von dem Zusammenhange der Gewebeelemente des Sclerotiums und des Fruchträgers kann man sich auf gelungenen Präparaten leicht überzeugen. Durch die den Fruchträgern unserer *Peziza* eigene Rindenbildung wird die Zusammengehörigkeit des Sclerotiums mit den von ihm erzeugten Sprossen selbst für das blosse Auge überzeugend. Bei einem seine Rinde ausbildenden Fruchträger lässt sich dieser centrifugal fortschreitende, also zum Sprossgipfel immer weniger deutlich ausgeprägte Process mikroskopisch schön beobachten (Taf. VII, Fig. 5—6). Wäre das Entstehen des Fruchträgers aus dem Sclerotium bei unserer *Peziza* schon vor der aus dem Mutterkorn hervorgehenden, durch *Tulasne* noch im Jahre 1853 beschriebenen (Sur l'ergot des Glumacées. Ann. sc. nat. III sér. botanique, Tome XX) Sphärien-Bildung bekannt, so wür-

de wahrscheinlich die Frage über einen organischen Zusammenhang dieser Gebilde (¹) nicht eine so anhaltende Polemik, an der sich *Bonorden* auf eine die Fortschritte der neusten Mycologie so hemmende Weise betheiligt hat, hervorgerufen haben. Die Wissenschaft hätte dann auf den Fall als auf eine fest stehende Thatsache hinweisen können, wo nämlich der, zuerst durch Farbe und Gewebebeizartigkeit sich beträchtlich vom Sclerotium unterscheidende Spross, durch nachfolgende Rindenbildung demselben im Baue vollständig identisch wird. Das Fruchträgergewebe lässt sich nicht immer als ein dichtes, ununterbrochenes Pseudoparenchym erkennen: zuweilen kann man hier die sich in der Sprossbasis befindenden centralen Höhlungen, welche am häufigsten der Länge nach gelagert und mit verfilzten Hyphen erfüllt sind, beobachten. Dabei werden auch zwischen den Fäden oder auf der freien Oberfläche derselben vorkommenden Körnchen und regelmässige Krystalle oxalsaurer Kalks gefunden (Taf. V, Fig. 6). Die bei den Pilzen so oft auf einzelnen Hyphen oder zwischen ihren Gewebeelementen (²) vorkommende Ablagerung oxalsaurer Kalks muss bei unserer *Peziza* als ein Product der physiologischen Thätigkeit des Sclerotiums während der Bildung der Fruchträger betrachtet werden. Bei ruhenden Sclero-

(¹) *Claviceps purpurea* Tl. und *Sclerotium clavus* Fr.

(²) Obgleich oxalsaurer Kalk bei verschiedenen Pilzen zwischen ihren Gewebeelementen sehr oft gefunden wird (Vergl. *De Bary* in *Hofmst. Physiol. Bot.* l. c. S. 13—14.), so kennen wir doch nur zwei Fälle, wo derselbe im Inneren der Pilzzellen vorkommt; nämlich: 1) in kugelig angeschwollenen Myceliumzellen bei *Phallus caninus* (*De Bary*: Zur Morphologie der Phalloideen, in seinen Beiträgen z. Morph. und Phys. d. Pilze. I Reihe 1864, S. 56—57, Taf. IV, Fig. 14.; ferner *Hofms. Phys.* l. c. S. 13 Fig. 4.) und 2) in besonderen blässigen Zellen des Stiels und Hutes von *Russula adusta* (*De Bary* l. c. S. 13.).

tien konnte ich solche Ablagerungen nicht finden. In Bezug auf Anwesenheit dieses Kalksalzes stimmt *Peziza Kauffmanniana* mit einigen anderen *Peziza*-arten überein: oxalsaurer Kalk wurde auch im Stiele und der Cupula von *Pez. tuberosa*, *Sclerotiorum* und *Fuckeliana* beobachtet (Vergl. *De Bary* in *Hofms. Phys.* B. 1. c. S. 14, ferner S. 39, Fig. 17. p.). Ich halte es jetzt für passend zu bemerken, dass auch bei zu anderen Ordnungen gehörenden, Dauermycelien bildenden Pilzen während der Bildung der Sprosse aus dem Sclerotium eine analoge Erscheinung wahrgenommen wird; unter den *Pyrenomyceten*, zum Beispiel, (bei *Claviceps purpurea* und *microcephala*) beobachtete ich, so viel ich weiss der erste, Ablagerungen oxalsaurer Kalks zwischen den Gewebeelementen des Sclerotiums zur Zeit der Sphärienbildung. An einem anderen Orte beabsichtige ich näher und ausführlicher darüber zu sprechen.

Fortpflanzungsorgane der Pez. Kauffmanniana.

Die innere Oberfläche des langgestielten Fruchtbekers unserer *Peziza* ist mit einer, aus sehr zartem Pseudoparenchym bestehenden, zwischen dicht gedrängten Paraphysen zahlreiche Asci erzeugenden Hymenialschichte versehen (Taf. IV, Fig. 4). Die Paraphysen, welche nichts Anderes, als die freien Endglieder des hymenialen Pseudoparenchyms der Cupula darstellen (dasselbe gilt auch für die Sporenschläuche), sind lineale, unverzweigte, nicht septirte, mit stark Licht brechendem, zuweilen Vacuolen enthaltendem Protoplasma erfüllte Zellen. Die Sporangien (Asci) erscheinen als längliche, gegen ihre Basis eingeschnürte, $\frac{1}{300}$ Mm., gegen den abgerundeten Scheitel $\frac{1}{100}$ Mm. breiten und sich gleichmässig erweiternde, doppelt conturirte, $\frac{15}{100}$ Mm. lan-

ge Schläuche. In jedem Schlauche sind im reifen Zustande acht farblose, glänzende, einfach conturirte, elliptische, in die Länge gestreckte, im Durchschnitte $\frac{1}{100}$ Mm. lange, $\frac{1}{100}$ Mm. breite Sporen enthalten (Taf. IV, Fig. 5—6). Die Sporenentleerung konnte ich nicht direct beobachten; letztere muss wahrscheinlich durch die Resorption des Ascusscheitels geschehen. Die Fruchtentwicklung wird folgender Weise vollzogen. Beim ersten Aussprossen der vom Becherboden sich erhebenden Asci, welche anfänglich als die etwas in die Länge gezogenen, freien, schlauchförmigen Endglieder des hymenialen Gewebes erscheinen, sind die dieselben umgebenden Paraphysen schon ganz fertig.

Zur Zeit der Sporenreife erheben sich die Ascisscheitel eben so hoch, wie die, vordem weit höheren Paraphysen (Taf. IV, Fig. 4). Ueber die Sporenbildung kann ich wegen Mangel an Material und wegen der Schwierigkeit, welche die Beobachtung der hier sehr kleinen, in einem trüben Ascusinhalt gelegenen Sporen darbietet, nur einige, vereinzeltstehende Facta mittheilen. Der ganze Inhalt eines jungen Sporangiums besteht hier, bevor noch die Sporen angelegt sind, aus dichtem, feinkörnigem, zahlreiche bedeutend lichtbrechende Bläschen (Fett-Tröpfchen?) enthaltendem Protoplasma, welches durch Jod intensiv gelb gefärbt wird; ein Zellkern wurde hier nicht wahrgenommen. Bei älteren Ascis fand ich in jedem acht, höchst wahrscheinlich simultan ⁽¹⁾ entstandene, zart conturirte, einen Kern enthaltende Sporen, die sich sammt dem zurückgebliebenen protoplasmatischen Ascusinhalt durch Jod gelb färbten; die

(¹) Wie es bei einer überwiegenden Mehrzahl der *Ascomyceten* der Fall ist (Vergl. *De Bary Hofms. Phys. Bot.* 1. c. S. 102).

Epiplasmareaction (¹) konnte hier nicht wahrgenommen werden. Den höher erwähnten, undeutlich erscheinenden Kern vermisste ich bei reifen Sporen gänzlich (Taf. IV, Fig. 6). Die Anwesenheit eines, der Anlage der Sporen vorangehenden primären Kerns darf bei unserer *Peziza* mit vollem Rechte vermuthet werden, da wir aus den schönen Untersuchungen De Bary's wissen, dass ein Kern nicht nur bei den mit grösseren Ascis versehenen *Pez. confluens* und *P. pitya*, wo er später durch 2, dann 4 und endlich 8 secundäre Kerne ersetzt wird, vorkommt, sondern auch bei kleine Ascis erzeugenden *Peziza*-arten vorhanden ist. (*P. tuberosa*, *Sclerotiorum*, *calycina*, *Fuckeliana*) (Vergl. De Bary Hofm. Ph. B. I. c. s. 102—104, Fig. 39).

Der primäre Kern unserer *Peziza Kauffmanniana* konnte leicht des trüben Ascusinhaltes wegen der Beobachtung entslüpfen, oder mit den höher beschriebenen Bläschen (Oeltropfen) verwechselt werden.

Zum Schlusse will ich nur noch die Lebensweise meiner *Peziza* im Allgemeinen schildern. Wir wissen, dass die Sclerotienreife durchschnittlich mit der Zeit der Hanfernte zusammentrifft. Durch diesen Umstand wird die Fruchtbildung des Pilzes sehr begünstigt, da nämlich sammt den gesunden auch erkrankte Sclerotien beherbergende Hanfexemplare eingesammelt werden. Abgesehen davon, dass die zerbrechlichen Stengel dieser letzteren durch Wind und andere zufällige Umstände den in ihrem Innern sich befindenden Sclerotien einen leichten Austritt bieten, wird dieses noch mehr, bei der Ernte, durch den

(¹) Vergleiche über Epiplasma De Bary 1) *Ueber die Fruchtentwicklung der Ascomyceten* 1863, S. 22 — 23 und derselbe 2) in Hofmeisters *Physiol. Botanik* I. c. S. 103—104.

Menschen selbst begünstigt: er sät die zum Boden fallende Sclerotien auf den Hanfacker (¹) und dessen nächste Umgebung unwillkürlich aus.

Die unter vortheilhaften Bedingungen in den Boden gerathenden, nicht zu tief verscharrten Sclerotien überwintern, um im nächsten Frühlinge ihre Fruchträger zu treiben. Die ersten Generationen der Sclerotiensprosse müssen wahrscheinlich für die Pilzverbreitung von keinem Nutzen sein. Man muss vermuthen, dass dieselben entweder gar nicht zur Fruchtbildung gelangen, wie es bei unseren Culturen der Fall war, oder, obgleich sie selbst auch fruchtbar sind, ihre Sporen aber, wegen Mangel eines passenden Wohnortes, nicht keimen können. Unsere *Peziza* kommt ausschliesslich auf dem *Hanfe* vor. Nur den in den Bechern der später entstandenen Fruchträger erzeugten Sporen wird die Möglichkeit dargeboten, auf einen Hanfstengel zu gerathen, hier ein Mycelium zu entwickeln, um endlich aus letzterem auf der Oberfläche des Stengels, oder im Inneren desselben, Sclerotien zu bilden. Ueber die dazu nothwendige Zeit weiss ich leider so viel als gar nichts.

Die eigenthümliche (geschlechtliche?), bei einigen anderen *Peziza* aufgefundene Bildung (²) von besonderen

(¹) Die Verbreitung des Schmarotzers wird wenigstens in der Gegend, wo diese Untersuchungen angestellt worden sind (Gouvernement von Smolensk im Bezirke von Jelnia und Krasnoje), noch dadurch versichert, dass die Lage der Hanfacker unverändert bleibt und dieselben nicht tief gepflügt werden.

(²) Diese Bildung wurde beobachtet von De Bary bei *Peziza confluens* Pers. (Ueber die Fruchtentwicklung der Ascomyceten S. 11; derselbe in Hofms. Ph. B. I. c. S. 164 Fig. 68.) und von M. Woronin bei *Pez. granulata* Bull. und *Pez. scutellata* Linn. (Woronin: Zur Entwicklungsgeschichte des *Ascobolus pulcherrimus* und einiger *Pezizen* in De Bary und Woronin's Beiträgen zur Morph. und Phys. der Pilze; II Reihe. 1866. S. 5—6. Taf. I. Fig. 6—7.; Taf. II. Fig. 1—3.).

Zellenpaaren vermisste ich bei *P. Kauffmanniana* vollständig. Von den aus Sclerotien stammenden *Pezizen* stimmen mit der unsrigen durch ihre Lebensweise drei folgende Arten am meisten überein (Vergl. *Tulasne, Selecta fungor. Carpologia* T. III, p. 198-203): 1) die auf *Anemone numerosa* vorkommende *Pez. tuberosa* (l. c. Tab. XXII, Fig. 1—5), 2) die auf *Juncus effusus* lebende *P. Curreyana* (Ibid. Fig. 11—14) und 3) die *Carex arenaria* befallende *P. Duriaeaana* (Ibid. Fig. 20—23), welche letztere ihre Sclerotien im Inneren der Nährpflanzenhalme bildet (*De Bary in Hofms. Ph. Bot.* l. c. s. 201).

Hiermit schliesse ich die Schilderung der über die neue *Peziza*-Art im Laufe von zwei Jahren ausgeführten Beobachtungen, welche ich jetzt als ein noch weitere Studien erforderendes Material dem wissenschaftlichen Publicum zu übergeben wage. Möge die vorliegende, lückenvolle Arbeit weitere, genauere und mit besserer Sachkenntniss angestellte Untersuchungen hervorrufen!

Dabei sei es mir auch erlaubt, dem Herrn Dr. *N. Kauffmann*, Professor der Botanik an der Universität Moskwa, die von mir entdeckte *Peziza*, als ein geringes Zeichen meiner Hochachtung und dankbarer Ergebenheit zu widmen.

Jeltnia im Februar 1868.

Erklärung der Abbildungen (').

Tafel IV.

- Fig. 1.** *A — B.* Erkrankte, vom Schmarotzer heimgesuchte Hanfstengel; bei *A* sieht man auf der Stengeloberfläche in verschiedenen Entwicklungsstadien begriffene Sclerotien: oben verdichtete weisse Myceliummassen, in der Mitte junge, unten vollständig ausgebildete Sclerotien; *B* stellt einen der Länge nach gespaltenen Stengel dar: es finden sich in der Stengelhöhlung ein sehr junges (oben) und zwei fertige (unten) Sclerotien. Natürliche Grösse.
- Fig. 2.** Aus dem Inneren eines Hanfstengels genommene, verschieden gestaltete Sclerotien: *a* und *a'* mit longitudinalen Furchen versehenes Sclerotium; *b* dasselbe im Querschnitte; *c* in der Rindenbildung begriffene, *k* knochenapophysisartig gebildete, *s* sphaeroidale, *x* fertige, mit Myceliumresten bekleidete Sclerotien. Nat. Grösse.
- Fig. 3.** Sprossen bildende Sclerotien, *A* und *B* erzeugen nur sterile, *C* zugleich auch fruchtbare Sprossen *st* und *fr.*; *co* verzweigte Fruchtsprosse. Nat. Grösse.
- Fig. 4.** Längsschnitt eines Fruchthechers: zwischen dicht gedrängten Paraphysen sind zahlreiche, achtsporige Asci vorhanden, die jüngeren haben noch nicht die Länge der Paraphysen erreicht, die erwachsenen ragen über die Cupulaoberfläche empor. 300 m. vergr. (Hartnack).
- Fig. 5.** Asci und Paraphysen: *a* sporenhaltiger, *b* leerer Ascus; *P* Paraphysen. $\frac{330}{1}$ (Nachet).
- Fig. 6.** Frei gewordene Sporen. $\frac{360}{1}$ (Nachet).

(') Sämmtliche Figuren sind mit Hülfe der Camera lucida gezeichnet. Meine Untersuchungen sind mit den Instrumenten von Nachet und Hartnack angestellt worden.

Tafel V.

- Fig. 1.** Ein frei präparierter, aus der Stengelhöhlung entnommener Myceliumfaden: es sind aus demselben Zweige zweiter *s* und dritter *t* Ordnung entstanden; *E* Zweigbildung durch Zellwandausstülpung. 420 m. verg. (Hartnack).
- Fig. 2.** Myceliumfäden: *A* lebensthätiger, mit stark lichtbrechendem Protoplasma dicht erfüllter Faden; die doppelt conturirte Wand lässt sich nicht wahrnehmen; *B* durch Wasserverlust hat sich das Protoplasma zusammengezogen und ist theilweise von der Zellwand zurückgetreten; *C* durch Jodanwendung hervorgerufenen Zusammenziehen des Protoplasmas; *D*. Myceliumfaden, dessen Protoplasma Oeltröpfchen *o* und Vacuolae *v* enthält.; *E* Myceliumfaden mit theilweise verbrauchtem Protoplasma aus dem Inneren eines Stengels genommen. 580 m. v. (Nachet).
- Fig. 3.** Von Krystallen oxalsaurer Kalks umringte, lebensthätige *l* und colabirte *c* Myceliumfäden. 580 m. vergr. (Nachet).
- Fig. 4.** Myceliumfädenverschmelzung *H* (Aus dem Inneren eines Stengels). 580 m. vergr. (Nachet).
- Fig. 5.** Querschnitt der Rinde eines vom Schmarotzer befallenen Hapfstengels: *E* Epidermis; *C* Collenchym; *P* primäre Bastbündel, *R* Rindenparenchym; *S* secundäre Bastbündel; *m* durch den Pilz zerstörte Collenchymzellen; *B* im Innern der Bastzellen sich befindende Hyphen; *f* einzelne Pilzfäden; *M* Mycelium. 580 m. vergr. (Hartnack).
- Fig. 6.** Vereinzelte, zwischen locker verfilzten Hyphen eines Fruchträgers vorkommende Krystalle oxalsaurer Kalks (aus einer in der Sprossbasis gelegenen Höhlung genommen). 580 m. vergr. (Nachet).

Tafel VI.

- Fig. 1.** Längsschnitt einer erkrankten Hanfrinde; die Pilzmasse (das Mycelium) drängt sich keilartig, die Elemente des Rindenparenchyms zerstörend, zwischen die letzteren hinein: *E* Epidermis, *R* Rindenparenchym, *B* Bastfasern, *M* Mycelium. 200 m. v. (Hartnack).
- Fig. 2.** Der obere Theil der Fig. 1, stärker vergrößert. 580. (Hartnack).
- Fig. 3.** *A* und *B*. Radialer Längsschnitt des erkrankten Hanfholzes: *P* Prosenchym, *Ms* Markstrahlzellen, *M* Pilzhyphe, *G* ist eine Gefäßzelle, mit einem, durch ihre Oeffnung eingedrungenen Pilzfaden. 580. (Hartnack).
- Fig. 4.** Tangentialer Längsschnitt desselben Hanfstengels; *P* Prosenchym; *Ms* Markstrahlzellen; *M* Mycelium; rechts finden sich zwei quergeschnittene Pilzhyphe. 580 m. v. (Hartn.).
- Fig. 5.** *A* und *B*. Von Pilzhyphe *M* befallene Gefäße der Markscheide; bei *A* ist die dem Auge des Beobachters näher liegende Wand beider Gefäßzellen zum Theile zerstört. 580. (Hartn.)
- Fig. 6.** Querschnitt des Markparenchyms. Eine Markparenchymzelle *Mp* ist mit Pilzfäden *a* strotzend erfüllt; *M* üppig wuchernde Hyphe, links sind zwei derselben quer durchschnitten. 580 m. v. (Hartnack).

Tafel VII.

- Fig. 1.** *A*. Bau eines fertigen Sclerotiums; *R* Rinde, *M* Mark.; *i* Intercellularräume. 580 m. v. (Nacht.); *B* Sclerotiummark stärker vergrößert; *i* Intercellularräume; *z* mächtig verdickte Wände einiger Zellen. 860 m. v. (Nacht.).

- Fig. 2.** Sclerotiumrinde von der freien Oberfläche gesehen. 580 m. v. (Nachet).
- Fig. 3.** Längsschnitt eines jungen, auf der Hanfrinde sich bildenden Sclerotiums; die Zellen der Nährpflanze sind von der Epidermis an bis zum Baste vollständig zerstört; *B* primäre Bastbündel; *R* Rindenparenchymzellen. *I* protoplasmareiche, durch Jod gelb gefärbte Hyphen; *M* Sclerotiummark. 300 m. v. In Chlorzinkjod. (Hartnack).
- Fig. 4.** Ein eben solches Sclerotium im Querschnitte, stärker vergrößert. Dieselbe Bezeichnung. 580 m. verg. In Chlorzinkjod. (Hartnack.)
- Fig. 5.** Ein sich von der Basis an mit Rinde bekleidender junger Fruchträger: *S* Sclerotium; *F* aus ihm entstehender Fruchträger; *R* Rinde; *x* Stelle, wo die Rindenbildung aufhört. 400 m. v. (Hartnack).
- Fig. 6.** Dieselbe Figur bedeutend vergrößert; die Bezeichnung ist unverändert geblieben. 380 m. v. (Hartnack).
-

NACHTRAEGLICHE BEOBACHTUNGEN

über

PEZIZA KAUFFMANNIANA

von

W. TICHOMIROW.

Voru Krzem hatte ich Gelegenheit, einige wichtige, zur Vervollständigung der Entwicklungsgeschichte meiner *Peziza Kauffmanniana* dienende Beobachtungen anzustellen und auf diese Weise ihre Lebensweise noch näher als es bis jetzt mir möglich war, kennen zu lernen. Diese Beobachtungen, welche die Fruchtbecherdimorphie, so wie die Entwicklung und Keimung der Sporen betreffen, konnten nicht in meiner Arbeit ihren rechten Platz finden, da ich, zur Zeit, wo diese Zeilen geschrieben wurden, mein früheres Manuscript nicht mehr in meinen Händen hatte.

Von drei reifen, im September des Jahres 1867 gesammelten Sclerotien, welche bis zum 4-ten April 1868 an einem trockenen Orte (in einer Wohnstube) aufbewahrt und alsdann in einen Blumentopf mit Gartenerde gepflanzt wurden, erzeugte einer derselben Ende Juni,

nachdem die erste Generation der früher beschriebenen, langgestielten, kleinen Fruchtschalen zu Grunde gegangen war, weit grössere, kurz gestielte, hellbraune Schalen, die sich mehr und mehr ausbreitend, endlich zur Zeit der Sporenreife eine tellerförmige Gestalt annahmen

Fig. 1.

(Fig. 1 a) und in ihrem grössten Durchmesser die Länge von einem halben Centimeter erreichten.



Die kurzen Stiele der Fruchtträger waren auch hier an der Basis mit einer schwarzen Rinde, deren anatomischen Zusammenhang mit der des Sclerotiums ich in meinem ersten Aufsätze besprochen habe, bekleidet.

Oxalsaurer Kalk, als Körnchen und regelmässige Quadratoktaeder zwischen den Gewebeelementen⁽¹⁾ der Fruchtbecher und ihren Stielen vorkommend, vermisste ich auch jetzt niemals.

Das Verhältniss der Asci zu den Paraphysen war hier gerade das Entgegengesetzte, als es bei den kleinen, langgestielten Fruchtträgern beobachtet wurde: dort nämlich waren zwischen dicht gedrehten Paraphysen, verhältnissmässig nur spärliche Asci vorhanden, hier im Gegentheil bei einer Unzahl von Asci nur stellenweise einzelne Paraphysen zu sehen. Diese Verschiedenheit im Baue der beiden Fruchtbecherformen der *Peziza Kauffmanniana* bestätigt zu Genüge das Gesetz, dass hier die

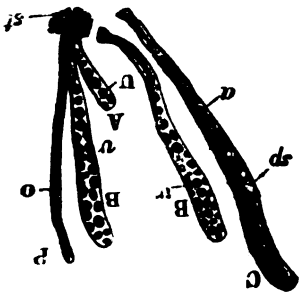
⁽¹⁾ Hier, wie auch früher, niemals im Inneren der Zellen.

Fig. 1. Reife Fruchtbecher tragendes Sclerotium von *P. Kauffmanniana* in nat. Grösse und im frischen Zustande abgebildet, bei a ist die Frucht schon tellerförmig geworden. Nat. Grösse.

Paraphysen nichts Anderes, als unentwickelte Asci sind, da nämlich, wo die Fruchthecher ihre normale Entwicklung nicht vollziehen können (¹), bildet sich nur eine geringe Anzahl der angelegten Sporangien der Hymenialschichte zu Ascis aus, während alle übrigen in der niederen Entwicklungsstufe als Paraphysen zurückbleiben.

Die Sporenbildung geschieht auf die Weise, dass die Sporen erzeugenden Mutterzellen (Asci), welche die freien Endglieder der Hymenialschichte sind, durch rasches Wachsen kolbenartig anschwellen (Fig. 2 A). Der Inhalt dieser Zellen besteht aus

Fig. 2.



einem dichten, feinkörnigen, zahlreiche Vacuolen enthaltenden Protoplasma, in welchem oft auch stark glänzende Körperchen (Oeltröpfchen) zu finden sind.

Jetzt, wie auch früher, suchte ich vergebens bei den jüngsten Ascis, die mir zu Gebote standen, nach dem primären Zellkern (Fig. 2 A). Zuweilen konnte man jedoch bei Anwendung von Jod (welcher wie höher erwähnt den Ascusinhalt lebhaft braungelb färbt) einen dunkeln,

(*) Unstreitig ist die kleine, an Paraphysen reiche Form, da ihre Sporen nicht keimungsfähig sind, als eine krüppelige zu betrachten, während die grossen, mit Ascis reich versehene Fruchthecher, welche keimende Sporen gaben, einen normalen Fruchttypus darstellen.

Fig. 2. Junge Asci und eine Paraphyse; A der jüngste Ascuszustand, B älterer, C während der Sporenbildung; v Vacuolae; o Oeltröpfchen, P Paraphyse; st Stroma der Hymenialschichte. 580 m. vergr.

scharfbegrenzten, sphaeroidalen Körper im Inneren des zusammengeschumpften Protoplasmas deutlich wahrnehmen (Fig. 3 K.).

Fig. 3. Dieser erschien einem Zellkern nicht unähnlich, da er aber in der Mehrzahl der Fälle nicht zum Vorscheine kam, so entschliesse ich mich nicht, ihn für einen solchen zu halten.

Die eben beschriebenen jungen Asci bieten bei ihrer fernerern Entwicklung keine wesentlichen Eigenthümlichkeiten dar: sie wachsen rasch in die Länge und nehmen die Gestalt eines cylindrischen Schlauches an (F. 2 B auch Fig. 3).

Ihr Inhalt behält die eben erwähnten Eigenschaften, doch werden zur Zeit der Sporenanlage in dem vacuolenhaltigen Protoplasma öfters Oeltröpfchen gefunden.

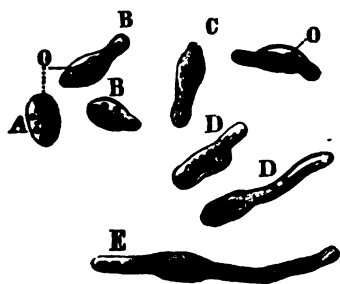
Die Sporen selbst werden aus dem dichten, vacuolenfreien, sich in der oberen Hälfte des Ascus anhäufenden Protoplasma, ohne nachweisbarer Kernexistenz, *simultan* gebildet. Zuerst sind die Conturen sämtlicher acht Sporen äusserst fein—kaum sichtbar (F. 2, C), je mehr aber die äusserste Schicht der sie bildenden Protoplasmaportion sich zu einer Membran verdichtet, gewinnen sie an Schärfe, bis endlich die Sporen deutlich einfach conturirt erscheinen. Auch jetzt, wie früher, habe ich, zuweilen kurz vor der Sporenreife in ihrem Inneren einen undeutlich durchschimmerenden hellen Hof beobachtet.

Fig. 3. Junger Ascus mit Jod behandelt; *K* der dunkle Körper (ein Zellkern?) 680 m. vergr.

Sporenkeimung. Es war mir dieses Mal gelungen, reife Sporen von *Peziza Kauffmanniana* zu erziehen und sie auf folgende Weise zur Keimung zu bringen. Die Asci reifer Fruchtschalen wurden vermittelst eines einfachen Mikroskops in Brunnenwasser isolirt (wobei sich die fertigen Sporen massenhaft entleerten), mit einem Deckgläschen bedeckt (¹) und unter einer über einer Wasseroberfläche stehenden Glasglocke auf einem Fenster cultivirt.

Nach 16 Stunden fand ich einige Sporen bedeutend angeschwollen; ihr feinkörniges Protoplasma enthielt jetzt Oeltröpfchen verschiedener Grösse (Fig. 4 A); andere waren schon in Keimung begriffen, indem sie durch partielle Ausstülpung ihrer Zellwand einen oder zwei Keimschläuche trieben (Fig. 4 B C). In einigen Fällen trennte sich das Protoplasma von der Zellwand (Fig. 4 D).

Fig. 4.



Bei dem weiteren Studium der Sporenschlauchentwicklung gelang ich zu der Ueberzeugung, dass die Spore selbst einen Theil des neu entstandenen Myceliums darstellt und also, wenigstens unmittelbar nach der Keimung, nicht zu Grunde gehen kann (Vergl. Fig. 4 E).

Bei dem weiteren Studium der Sporenschlauchentwicklung gelang ich zu der Ueberzeugung, dass die Spore selbst einen Theil des neu entstandenen Myceliums darstellt und also, wenigstens unmittelbar nach der Keimung, nicht zu Grunde gehen kann (Vergl. Fig. 4 E).

(¹) Dabei wurden die Luftbläschen mit Absicht nicht entfernt.

Fig. 4. Keimende Sporen 16 Stunden nach der Aussaat. A vor der Keimung, B mit einem, C mit zwei Schläuchen keimend; bei D rückt das Protoplasma von der Zellwand ab; E ein älterer Keimzustand; O Oeltröpfchen; v Vacuolae 860 m. vergr.

Es bleibt mir noch übrig, einen interessanten Fall einer Sporenkeimung innerhalb der Asci mitzutheilen. Als ich am dritten Aussaatstage unter dem Mikroskope mehrere Culturen näher untersuchte, wurde ein Ascus gefunden, in dessen Innerem sämtliche acht Sporen ihre Keimung begonnen hatten (Fig. 5); zwei derselben waren,

obgleich schon keimend, im Sporangium noch vollständig eingeschlossen, die übrigen sechs hatten, durch Zerreißen der Ascusmembran, ihre Keimschläuche gewaltsam, durch die engen Oeffnungen nach aussen getrieben. Dabei konnte ich auch den bedeutenden Grad der Elasticität der Sporenmembran beobachten: die dritte Spore, z. B. (vom Ascusgipfel gezählt; vergl. Fig. 5) hatte fast ihren ganzen Inhalt in den frei emporragenden Keimschlauch ausgetrieben, so dass man diesen letzteren fast den Keimschlauch halten könnte. Schliesslich muss ich bemerken, dass ich die Keimfähigkeit der Sporen innerhalb der Asci bei *Peziza Kauffmanniana* nicht als etwas diesem Pilze Eigenthümliches betrachten kann, da ich dieselbe Erscheinung (soviel ich weiss der erste) bei *Claviceps microcephala* Tul. beobachtet habe. Darnähere darüber beabsichtige ich an einem anderen Orte mitzutheilen.



Fig. 5. Innerhalb ihres Ascus keimende Sporen 860 vergr.

MITTHEILUNGEN
über
DIE FLORA INGRIENS

von
K. MEINSHAUSEN.

—
I. Abschnitt.
—

Den systematischen Theil betreffend.

(Gelesen im December 1867 in der ersten Sectionssitzung der Naturforscher Versammlung in St. Petersburg.)

Schon längere Zeit bin ich mit der Ausbeutung der Flora Ingriens beschäftigt und die Resultate fast 10 jähriger, eifrig fortgesetzter Forschungen lieferten das Material zu dieser Schrift, die ich dem Inhalte gemäss in Abschnitte theilte und deren erster über die letzten Forschungen, den systematischen Theil betreffend, handelt.

Die Flora unseres Gebietes erwarb schon in letzter Zeit ansehnliche Zuwüchse, unter denen vorzugsweise die der Gebrüder Elias und Gregor Borszow, wie auch nicht minder die des seeligen Herrn Karpinski ganz besonders löblicher Erwähnung verdienen. Recht ansehnliche Notizen, sowol in Bezug des Vorkommens vieler Seltenheiten, als auch früher für unser Gebiet nicht gekannter

N. 2. 1868.

23

Pflanzenarten, wurden durch den unermüdlichen Eifer dieser Herrn für die Wissenschaft errungen. Die Hauptsachen dieser neuen Errungenschaften, nebst den Bestrebungen vieler anderer fleissiger Sammler, zu denen auch die nicht minder an Erfolgen gekrönten Sammlungen der Herrn Kühlewein, Kubarkin, Herrath, Graff etc. gehören, sind zum Theil schon in den vor einiger Zeit veröffentlichten Schriften des Herrn Akad. Ruprecht, in dessen Diatribe, ebenso im ersten Bande der Flora Ingrica ⁽¹⁾ zusammengetragen, als auch in dem von demselben Verfasser im Bulletin veröffentlichten «Bericht über eine botanische Reise im Gouv. St. Petersburg» ⁽²⁾, gelegentlich mitgetheilt.

Ohne mich weiter über die Zwecke und Verdienste, besonders des ersteren Werkes, die Flora Ingrica, das für sich spricht und seine Bedeutung behaupten wird, einzulassen, erwähne ich einer kleinen Schrift, welche in der österreichischen botanischen Wochenschrift 1863, in 3 Abtheilungen, in den № 6, 8 und 9 abgedruckt, für unsere Flora von vielem Interesse ist. Sie ist von dem Herrn Dr. Körnicke verfasst und «Erinnerungen von Petersburg» betitelt. In dieser Arbeit ist nächst einer hübschen Schilderung einer viel besprochenen Landpartie im Tossna-Flussthale, der botanische Rechenschaftsbericht über die Erfolge der Excursionen dieses Herrn,

(1) Ruprecht. In historiam stirpium florae Petropolitanae diatribe (in d. Beiträgen zur Pflanzenkunde des Russ. Reichs. Fasc. V., und in desselben Verfassers Flora Ingrica. Vol. 1. Petr. 1860, 12^o).

(2) Bulletin phys. - mathém. St. Petr. Tom. XII. № IV. Dasselbst ist pag. 78 zu berichtigen, dass die von der Tossna als in Menge ange-troffene *Silene tatarica*, sich als sehr junge Stengelexemplare der *Gentiana Pneumonanthe* (nach Exemplaren im Hb. der Kaiserl. Akad. d. Wiss. hierselbst) herausstellten, wodurch *S. tatarica* in ihrem Vorkommen bei uns um so mehr als Seltenheit bekräftigt wird.

während seines Weilens in unserem Lande, in dem wir einige schätzenswerthe Notizen lesen. Vor Allem muss erinnert werden, dass unsere Flor hier der ersten Erwähnung einer guten Compositenart — *Bidens platycephala* Oerst. Herb. Fl. Ingr. Cent. VII № 308 B, = B, *radiata* Thuill., die später durch den Herrn Dr. Schweinfurth (*) so trefflich charakterisirt und abgebildet ist, dem Herrn Körnicke und dessen Excursionsgefährten Herrn Rach (**) verdankt. Vielleicht für *B. tripartita* gehalten, mit der sie flüchtige Aehnlichkeit hat, aber durch den schlankeren Wuchs und die flachen breiten Köpfchen leicht zu unterscheiden ist, ist sie früher übersehen worden. Es ist daselbst für diese *Bidens* nur die beiden Fundorte Krestowsk (†) und Kronstadt angegeben, die ich folgend noch erweitere: Meiner Erfahrung nach ist es vorzugsweise die sogenannte — *Regio demissa* (der Kareliche Isthmus) — wo die Pflanze sehr gemein ist und in Gräben, auf Feldern, oft auf etwas feuchten Stellen um Aecker, sogar unter der Saat — bei Lachta, bei Parbola (oft massenhaft), Murina etc. — wächst. In der *Regio elevata*, obschon selten, ist sie auch schon gefunden.

Anbei glaube ich, wird es nicht überflüssig sein, wenn ich auch einiger Irrthümer dieser Schrift gedenke, und deren Berichtigungen, die der Verfasser der Schrift vielleicht selbst gelegentlich gegeben haben würde, nächst anderen Notizen hier folgen lasse.

(*) Verhandlungen des Brandenb. Vereins für Naturkunde. Fasc. II. pag. 142.

(†) Seemann, *Bonplandia* 1860, p. 222.

(*) Eine Insel am Ausfluss der Newa. — In meiner Orthographie der Ortsnamen differire ich ein wenig mit denen des Hrn. Körnicke, weil dieselben daselbst nicht gut verdeutscht, noch weniger aber richtig russisch wiedergegeben sind. Vielleicht durch ein Druckfehler entstanden, lesen wir «Poklonnajara», statt *Poklonnaja* (mit der weiblichen Endung) — grüssender- und Gora-der Berg.

In der dritten Abtheilung der erwähnten Schrift, meint der Verfasser: «dass möglicher Weise *Isoëtes echinospora* Dur. in demselben See bei Poklonnaja-gora, woselbst *I. lacustris* angetroffen wurde; vorkomme?». Diese Ansicht habe ich nicht bestätigt gefunden und muss bemerken, dass, obschon beide Arten ähnliches Vorkommen haben mögen, sie doch stets in verschiedenen Gebieten von mir angetroffen wurden. Die Arten sind in ihrem habituellen Wesen so sehr verschieden, dass es weniger schwierig ist, sie auch schon aus der Ferne ihrer Art nach zu bestimmen und zu verfolgen. *I. lacustris* fand ich nicht häufig, aber immer in Landseen, meist dicht und zahlreich beisammen — von Pargola, in verschiedenen Seen bis Toxowa (im Gebiete des Karelischen Isthmus)—, ziemlich tief im Grunde des Wassers, auf Grusssand, der eine Torfunterlage hatte, entweder ohne jeder Beimischung anderer Wasserpflanzen, oder auch mit *Potamogeton gramineus heterophyllus*, *Lobelia*, nahe von *Phragmites*, gewöhnlich 3—4 Fuss tief; während *I. echinospora* meist vereinzelt, sehr zerstreut in den Wasserstauchungen auf den Inseln am Ausflusse der Ne-wa, auch in stehenden und langsamfliessenden Armen des Flusses, gewöhnlich in einem dichten Zusammenfluss der mannigfaltigsten Wassergewächse: *Sagittaria*, *Scirpus acicularis* (eine unfruchtbare Wasserform), *Subularia aquatica*, mehrere *Callitrichen* und *Elatinien*-Arten nebst einigen Süsswasseralgen, in einem angeschwemmten Schlammboden mit Grusssand gemengt, gedeiht, und nur bis 2 Fuss, kaum tiefer, von mir gesehen wurde.

In Betreff der Bemerkungen über *Gentiana Amarella* und *G. livonica*, muss ich gestehen, nicht dieselben Beobachtungen zu machen Gelegenheit gehabt zu haben, sondern vielmehr denen des Herrn Körnicke contraire,

nämlich: dass *G. livonica* Eschsch. — Herb. Fl. Ingr. Cent. IX №. 426. B. — die bei uns nicht selten ist, gegen Ende Juni, also fast mehr als einen ganzen Monat früher zu blühen beginnt als die *G. Amarella*, var. *pyramidata* Griseb. Gent. (¹) — natürlich unter gleichen Bedingungen. — In den ersten Tagen des Juli fand ich zum Theil auch schon sehr entwickelte Früchte (wo an *G. Amarella* noch kaum die noch sehr kleinen, unentwickelten Blütenknospen sichtbar wurden). Bei uns sind beide Arten sehr gut zu unterscheiden und namentlich *G. livonica*, nächst anderer und auffälliger habitueller Merkmale, durch den meist 4 zähligen Kelch und die gestielten Früchte erkannt. Unter Lokalitätsformen der *G. livonica*, die sonst, wie eben bemerkt, sehr früh zu blühen beginnt, ist eine im tiefen Schatten eines feuchten Nadelwaldes in den Duderhof-Bergen zu erwähnen, die unter Moosen und Gräsern im dichten Gemenge eine sehr veränderte Gestalt hatte, und von welcher ich trotz des aufmerksamsten Nachsuchens, nur wenige Exemplare fand. Alle waren sehr schlank und einfach, niederliegend, dünn und schwach; die Blätter, Blütenstengel, und ebenso die sehr blassen Blüten sehr verlängert. In den ersten Tagen des Sept. war sie eben in der ersten Blüthe, wo ich in einiger Entfernung, aber offen und sonnig, die von mir häufig gesammelte und für *G. livonica* angesehene und vertheilte Pflanze, sammelte, um diese Zeit schon völlig verdorrt sah. Sollte nun diese Form, da sie mit einem, vielleicht unter gleichen Umständen gewachsenen aber aus Lithauen stammenden

(¹) Hb. Fl. Ingr. Cent. IX, № 426, b, die bei uns die Art repräsentirt und die mit der deutschen Pflanze — Reichenb. Iconogr. Fl. Germ. T. 17. t. 1046, fig. V, — sehr gut übereinstimmt, und fast nur durch die starke Verästelung, sonst kaum zu unterscheiden ist.

Exemplare, das von Griseb. selbst dafür bestimmt, Chamisso'schen Herb. vorliegt, und mit dieser besprochenen Form gut übereinstimmt, nur für *G. livonica* zu nehmen sein, so wäre dann die so häufige Form, die genau diese ist, welche auch in der Flora exsiccata von Esth-, Liv- und Kurland dafür genommen, die sich durch gestielte Früchte und oft 4 lappigen Kelch so kennzeichnet, durch doch nicht für *G. Amarella* zu bestimmen sein. Unter *G. Amarella* sammelte ich am 12-ten Aug. und von mir als 50 sehr gut entwickelten, sehr verzweigten Exemplaren, waren alle in der ersten Blüthe, erst im September sah ich die ersten Früchte. Von allen diesen Formen verschieden, andererseits auch wieder sehr ähnlich, schien mir eine Form, die ich vor Jahren für *G. Amarella uliginosa* hielt und so in meinem Hb. Fl. Ingr. C. III, n. 426, vertheilte, die den oft 4 lappigen Kelch aber sitzende Früchte (?) hatte. Ich sammelte sie dann im Juli und sie war sehr zahlreich ausgestreut, kam aber gegenwärtig an dem Orte, ausser *G. livonica*, und später in der Nähe *G. Amarella*, die sehr zahlreich sind keine andere finden. Daher, ohne eine bessere Ansicht über die Pflanze aussprechen zu können, bezweifle ich sehr, dass es *G. Amarella uliginosa* ist, für die ich bestimmte.

Erysimum hieracifolium L., fl. Suec.—Der Herr Körnicke bestimmte diese Pflanze für *E. odoratum* Ehrh., doch nach Koch's Syn. und anderen eine andere Pflanze sein soll. Der Standort bei Strelna, im Sande am Muresufer, ist nicht nur von mir bemerkt, sondern auch schon viel früher von den Herrn Gebrüdern Borsch ebenso befunden worden, auch wohl derselbe Standort von dem des Hrn. Körnické's Pflanze stammt. Wegen längerer, dem Kelche fast gleichlangen Blütenstielen u

gleichfarbigen, rauh-, grau-kurzhaarigen Schoten als *E. hieracifolium* L. — *E. strictum* Gaertn. Rupr. Fl. Ingr. 1. p. 93. — Koch, Syn. 1. p. 58 — zu bestimmen. *E. odoratum* Ehrh. ist bisher nicht in unserem Gebiete gefunden worden, dagegen das *E. hieracifolium* in einem losen Sande, stellenweise im Litoralgebiete, auch auf den Inseln am Ausflusse der Newa von mir angetroffen wurde.

Alopecurus pratensis β Griseb. in Ledeb. Fl. Ross. IV, p. 462; ebenso meines Herb. Fl. Ingr., Cent. VII, n. 805 *b* (Vielleicht nur eine im feuchten Lande wachsende *A. pratensis* L., die durch starker aufgeblasene obere Blattscheide sich auszeichnen soll) und *A. ruthenicus* Weinm. (ob mit *A. nigricans* Horn identisch?), wächst erstere sehr häufig in unserem Gebiete, während die andere, die ich schon früher in der 5-ten Centurie (1860) n. 806, in demselben Herb. ausgab, ziemlich selten angetroffen wird, ist bemerkenswerth, dass auf der Insel Petrowsk, wo die erstere oft nahe von der anderen und sehr häufig wächst, auf der benachbarten Insel Krestowsk *A. ruthenicus*, gänzlich zu fehlen scheint, während *A. pratensis* daselbst ungemein häufig ist, was auch mit den Bemerkungen des Hrn. Dr. Körnicke übereinstimmt.

Leersia oryzoides Lk. tritt in einzelnen Jahren bei uns ungemein zahlreich auf, füllt alle Sümpfe und überschwemmte Wiesen am Meeresstrande bei Petersburg; ist aber auch dann oft wieder jahrelang gar nicht, selbst an Orten, wo sie im Jahre zuvor massenhaft gefunden wurde, auch keine Spur; oder dann auch bisweilen nur einzelne unentwickelte Individuen angetroffen, die ihre völlige Ausbildung, wegen der Kürze des Sommers, kaum erreichen möchten. Die Umstände, welche die Entwicklung dieser Spätpflanze begünstigen, mögen sehr man-

nigfaltig sein, zu denen die zeitliche Ueberwässerung vielleicht nicht unwesentlich ist.

Cares praecox Jacq. ist in unserem Gebiete selten mit Sicherheit nur an der Narowa gefunden. — Die Herrn Dr. Körnicke, als an der Ochta gesammelte für *C. praecox* Jacq. bestimmte Pflanze ist, dem St. Orte nach, mit Sicherheit *Carex pilulifera* L., die in unserer Flor auch schon häufiger angetroffen wird.

Sehr interessant ist die *C. aquatilis* Whlbg. var. *scabra* Körn., die ich in meinem Herb. Cent. VI № 726. als gemeine *C. aquatilis* gab, und über die ich die Bemerkung mache, dass sie eine *C. aquatilis acuta* ist, die übertriebene Höhe ebenso den rauhen und scharfen Rändern der *C. acuta* erbte, während alle übrigen Charaktere für *C. aquatilis* bestimmen. Man findet sie nicht selten in den Sümpfen, wo die beiden Arten, *C. acuta* und *C. aquatilis* nahe zusammentreffen, im Wasser neben erst auf Krestowsk, häufig, auf Petrowsk seltener, und leicht auch noch weiter unter denselben Umständen.

Betula humilis, derselben Schrift, ist *B. alpestris* L. Summa Veget. 1 p. 212. ebenso meines Herb. Fl. Cent. IX, n. 584, wie dieses auch schon Regel, in seinen Bemerkungen zur Gattung *Betula* und *Alnus* p. 100 berichtet. Es ist nur zu bemerken, dass dieser kleine Strauch eine grosse Seltenheit des Karelischen Isthmus in den tiefen Sümpfen von Pargola und weiter bis (S. Nowaja Rostscha) ist; *Betula humilis* aber diesem Gebiete gänzlich zu fehlen scheint.

Wenn ferner in dieser Schrift *Symphitum asperum* auf der Apotheker-Insel an Gartenzäunen, wie eben ein unbestimmbares *Solidago* erwähnt wird, so stehen diese mit der Flora Ingriens in keinerlei Beziehung, da

Gärten sehr viele Pflanzen gezogen werden, die sich in der Nähe derselben ausgestreut haben können, wie namentlich *Silene Armeria*, *Papaver somniferum* etc., die aber auch bald wieder gänzlich verschwinden. Andererseits bekanntlich kommt es häufig vor, dass Sträucher durch ihre Wurzeln sich auf weite Strecken ausbreiten und so, mit der Zeit oft weit von ihrem ursprünglichen Orte entfernen. So ist namentlich *Solidago*, unfern der Forstcorps-Kirche, hin und wieder an Zäunen in Gesellschaft von *Spiraea salicifolia*, *Sambucus racemosa* und anderen Gartenpflanzen, gar nicht auffällig, weil sonst mit demselben Rechte *Sambucus* und *Spiraea*, die auch weiter so oft ausserhalb der Gartenumzäunungen angetroffen wurden, auch zu nennen sind.

Ebenso ist eine ansehnliche Zahl ähnlicher, in der Flora aufgenommener Pflanzenformen zu streichen, die zum Theil früher als auch neuerdings genannt worden sind.

Als solche sind namentlich zu nennen: *Prunus Cerasus* L. (*Cerasus acida* Gärt. Fl. Ingr. 1. p. 294), bei Jamburg an dem hohen Ufer der Luga, denn ohne Zweifel sind die Bäume daselbst angepflanzt, aber der sauren, ungeniessbaren Früchte wegen, nicht nöthig befunden weiter des Schutzes zu würdigen, so offen geblieben. Auch *Prunus spinosa* L. in derselben Schrift, an der Narowa, ist um so mehr zu streichen, als bekanntlich die Gegend, ein der Verwilderung überlassener Park dem esthnischen Gebiete angehört. Ebenso verhält es sich mit *Portulaca oleracea*, *Echinosperrum patulum* Lehm. und *Sisymb. Loeseli* L., die viel südlicheren Gegenden angehören, und die der lebhafte Verkehr aus solchen Gegenden zur Narowa führte, doch schwerlich sich lange auf den Schuttplätzen erhalten können.

Jedoch als Bürger der Flor aufzunehmen sind: *Matricaria discoidea* DC., die bei uns zum Theil massenhaft Besitz genommen hat, und unfern des Dorfes Popowka, südlich von Pawlowsk auf ansehnlichen Strecken den Boden dicht bedeckt (¹). Auch *Geum macrophyllum* W., das schon seit vielen Jahren in der Umgegend von Pargola an vielen Stellen, auch bei Ossinowaja Rostscha, ebenso in tiefer Wildniss unfern Lachta; dann auch *Aster praecox* W., das im Litoral-Gebiete, wie auch im inneren Lande zunächst der Hauptstadt, auch in Kronstadt, oft massenhaft unter Weidengebüschen, stellweise in Gräben angetroffen werden etc. Alle diese Pflanzen säen sich selbst aus, und verbreiten sich eher als dass sie sich verminderten.

Lavatera thuringiaca L., *Convolvulus* (*Calystegia* RBr) *sepium* L. und *Nepeta Mussini* MB., die an bestimmten Orten in einiger Wildniss vorkommen, wo sie eine Reihe von mehr als 50 Jahren angetroffen waren, und Ansprüche zur Aufnahme machen dürften, wäre sie zu verweigern, weil sie in ihrer Kolonisation sich nur da erhalten, wo sie mit Gartenschutt etc. auf einen günstigen Boden ausgeführt und abgesetzt waren, und so lange die sie schützenden Umstände (alte Reiser etc.) obwalten, sich erhalten und überhaupt auf nur sehr bescheidene Räume beschränken.

Es wäre indessen auch sehr interessant über solche Pflanzen, welche in unserem Gebiete durch die mannig-

(¹) *Matricaria discoidea* DC. ist um so mehr für die Flor aufzunehmen, als in verschiedenen Gegenden Europa's die Pflanze gefunden wird; auch in Schweden ist sie keine Seltenheit, wie dieses aus Friesens Herb. Norm. fasc. XIV, Nr 5, zu ersehen ist, wo die Etiquette die Notiz: «Upsaliae multis locis copiose et jam ante multos annos lecte sed pro socies Anthem. Cotulae neglectae» enthält.

fältigsten Gelegenheiten ausgestreut wurden und werden zu erfahren, welchen Verlauf ihr Aufenthalt bei uns nahm. Von ungemeinem Interesse, als Herberge für solche Fremdlinge, gewährte die Insel Gutujewsk, bekanntlich als Bairds-Ballastplatz, eine Reihe von Jahren hindurch an verschiedenen Bemerkungen. Hier hatten sich viele Formen auch aus sehr südlichen Floren angesiedelt. Unter anderen sind als solche: *Carduus nutans* L., *Onopordon Acanthion* L., *Diploaxis muralis* DC. und *D. tenuifolia* DC. zu nennen.

Auch in diesem Jahre hatten die Excursionen in unserem Gebeite ansehnliche Erweiterungen erfahren, die namentlich durch den Aufenthaltsort meines verehrten Freundes, Herrn Wladimir Ewald, Director des 7-ten Gymnasium's hierselbst, in einer mir neuen sehr interessanten und sehr charakteristischen Gegend am unteren Oredesh-Flusse, wohin ich seiner freundlichen Aufforderung folgend — da meine Dienstverhältnisse, die mich meist in Petersburg fesselten und es nicht anders gestatteten — 2 mal, im Juli und im August jedesmal ein paar Tage daselbst verweilte. Aber auch unabhängig von mir führten ihn seine Schritte durch das Gebiet die Naturforschend, und manche neue Entdeckung ward erworben und mir überantwortet und so die gemeinschaftlichen Erfolge ansehnlich vergrößert.

Darum sei es mir vor Allem gestattet, für die erwiesene und zuvorkommende Freundlichkeit, mit welcher er mich bei meinem Unternehmen so wohlwollend zu unterstützen die Güte hatte, für die Mühen, die bekanntlich solche naturhistorische Streifereien mit sich bringen, gebührend und verbindlichst meinen tiefgefühlten Dank hier sagen zu dürfen. Ich glaube, es liegt hierin nur ein

geringer Beweis der Anerkennung dessen, wenn der anbei beschriebene neue *Orob.*, ferner den Namen des gemeinschaftlichen Finders tragen wird, wie ich ihn an Ort und Stelle, in der tiefen Wildniss, die Pflanze als neu erkennend, vorschlug.

Der *Orob. Ewaldi* (Meinsh.) ist eine sehr hübsche und eigenthümliche Pflanze, die einige, habituelle Aehnlichkeit mit dem *O. laevigatus* Waldst. und Kit. (*O. luteus* γ Ledeb. Fl. Ross. I. 690) hat; unterscheidet sich jedoch durch die vielen und ausgebreitet abstehenden Aeste schon aus der Ferne von demselben. Die 2—3 Fuss hohen Stengel, sind obenhin an den Gelenken mehr oder minder gekniet und, wie auch alle übrigen Theile, bis auf die sehr kurzen Blattfiederstielchen, die mit sehr kurzen Härchen besetzt sind, gänzlich kahl. Die Blätter tragen 6—10 Blattfieder von eiförmig-elliptischer Form, sind mit seltenen Ausnahmen paarig, mit einem kurzen Endspitzchen. Die Nebenblätter sind viel kleiner als die Blättchen; die unteren breiter, oval-fast verlängert-dreieckig zugespitzt und am unteren Rande wenig gezähnt, nach obenhin an der Pflanze werden dieselben allmählig schmaler, und die obersten sind lineal-lanzettlich. Die dünnen, abstehenden Blüthenstiele sind meist so lang als die nebenstehenden Blätter; an ihren Spitzen, auf (etwa 2 Linien) kurzen Stielchen befinden sich 4—5 Blüthen, in einer sehr kurzen, einseitigen Traubenähre vertheilt, man erkennt aber aus den Stielchenrudimenten zum Gipfel hin, dass auch mehr Blüthen vorhanden gewesen sein konnten, die noch vor der weiteren Entwicklung abgeworfen wurden. Die Kelche sind sehr kurz, daher sehr breit erscheinend; sie sind kürzer als die Blüthenstielchen (dadurch von dem einzigen ihm verwandten *O. laevigatus* augenfällig verschieden); der Rand

wenig oder kaum ausgebuchtet und mit 5 feinen, kleinen, spitzen Zähnchen versehen. Die Blüthen fehlen leider noch. Die reifen Früchte sind etwa 2 Zoll lang, 3—4 Linien breit, oberhalb breiter und wenig gebogen, schwarzbraun. Die fast kugeligen hellgrünlich-braunen Saamen haben etwa $1\frac{1}{2}$ Linien Durchmesser.

Das *Sempervivum soboliferum* Koch, Syn. ed. II, t. 1. p. 294, ist eine andere Pflanze als das *S. soboliferum* Sims., welches im Botan. Magazin. tab. 1437 abgebildet ist, wozu indess in der Beschreibung die Pflanze nicht hinreichend beleuchtet wird. Reichenbach, in seiner Flora excursoria II, p. 554, bringt fälschlich die oben angeführte Abbildung im bot. Mag., wie auch die daselbst tab. 2115 abgebildete Pflanze mit seinem *S. globiferum* zusammen. Das in unserem Gebiete gefundene *Sempervivum* finde ich in Fleischer und Lindemann's, Flora von Esth-, Liv- und Kurlands p. 174, auch schon in aller Kürze sehr richtig beschrieben, wird aber in der späteren, sehr ausführlicheren Bearbeitung der Flora desselben Gebietes von Wiedemann und Weber. p. 255, geändert, und ist in der Diagnose die Form der Stengelblätter als nur eiförmig angegeben — als wenn die Pflanze wirklich die charakteristische herzförmige Erweiterung der Blattbasis entbehrt? — In dem bisher erschienenen ersten Bande der neuesten Ausgabe der Flora ingrica ist dieses *Sempervivum* behandelt worden, leider aber nur die Sprossen, die kaum ein erkennbares Merkmal abgeben möchten, beschrieben, wodurch eine genauere Betrachtung der Pflanze überhaupt nothwendig ist. Da die genauere Beschreibung der Pflanze für meine im Kurzen erscheinende Flora des Gebietes bestimmt ist, soll hier nur der Resultate, die die Untersuchung ergab, in aller Kürze erwähnt sein. Das *S. soboliferum* Sims.,

auch anderer Autoren, so weit als es mit kahlen Blättern und Kelchen beschrieben wird, scheint nur eine kahlere Form des *S. hirtum* L. zu sein. Die Behaarung, die sich bei beiden gleichartig die Stengel deckend findet, verbreitet sich bei der südlicheren Form auch über die Stengelblätter und Kelche mehr oder minder. Die Abbildung angegebenen Orts im bot. Magaz. stellt ein sehr junges, eben aufblühendes Exemplar der Pflanze vor, und unsere Pflanze stimmt einerseits ebenso mit dieser Abbildung, wie andererseits mit dem in Jacquins *Flora Austriaca* tab. 12 gegebenen Bilde, wo sie schon in der letzten Blüthe vorgestellt ist, sehr gut. Es scheint mir nur, dass bei beiden die Farbenwahl nicht richtig genug geschah und bei letzterem auch die Stengelblätter etwas zu breit angegeben sind, als sie mir an Exemplaren von daher vorkamen. Auch an unseren Exemplaren, an denen die Stengel dicht behaart sind, bemerkt man bisweilen, dass die Behaarung, ähnlich jenen, die Kelche zu decken beginnt; aber 2 Exemplare von Szubert bei Warschau gesammelt, die im akademischen Herbar hierselbst aufbewahrt sind, hat das eine diese Behaarung sehr stark über Blätter und Kelche, während das andere nur sehr schwach. Es wäre daher richtiger, wenn wir, wie es auch schon Ledebour in seiner *Flora Rossica* 1. pag. 190, that, die Pflanzen vereinigten, und die kahlere Form, wozu auch das *S. arenarium* Koch, Syn. gehören könnte, das, der Beschreibung daselbst. p. 292 nach, nur als so niedrig bleibend angegeben wird, sonst aber vollkommen mit unserer Pflanze übereinstimmen müsste, zu bezeichnen. Herr Neilreich, in seiner *Flora von Nieder-Oesterreich*, p. 655 und 656, erwähnt auch, dass sich an den besprochenen Sempervivi keine genügenden Artenunterschiede auffinden lassen, schlägt daher vor, sie als Formen zu

S. arenarium Koch zu bringen, was in Betreff des Namens, meiner Ansicht nach, nicht ganz richtig wäre, weil die Pflanze nur zum Theil im Sande angetroffen ist, während die Behaarung des Stengels kaum Ausnahmen vorkommen lassen möchte, über dem der Name, *S. hirtum* ohne weitere Irrungen angeregt zu haben, auch schon älter ist.

Der Herr Gymnasial- Oberlehrer Downar sammelte die Pflanze im Mohilewer Gouvern. und ohne ihr einen Namen zu geben, beschrieb er sie so ausführlich, dass aus der Beschreibung unsere Pflanze leicht erkannt ist ⁽¹⁾.

Das *Hieracium albo-cinereum* Rupr. Fl. Ingr. 1, p. 638, scheint in Friesens neuestem Werke über die Gattung Hieracium ⁽²⁾ nicht gut erkannt worden zu sein, weil es daselbst (pag. 59) zu einer sogenannten Subspecies (?) •Hier. echinoides * albo-cinereum Rupr. —, welches hauptsächlich eine süddeutsche Pflanze von einiger Mannigfaltigkeit, in erweitertem Sinne als Form, aber wegen vorzubeugenden Irrungen, unter dem neu entlehnten Namen, wie es pag. 59 heisst, durch: «praecedenti omnino similis at capitula minora e floccis densis et pube tenuissima (absque setis) candicantia» genauer charakterisirt, zusammenfasst, wozu indess das besprochene Hieracium des Namens, von Herrn Rupr. selbst, wie es bei Fries, pag. 60 weiter heisst, als eine unwesentliche, geringere Abänderung anzunehmen ist, gehören soll. In unserem Gebiete findet man 2 Arten, von denen die eine ziemlich gut auf die eben angegebenen Worte Friesens (so weit als dasselbe als eine kleinblüthige Form zu *H. echinoides*

⁽¹⁾ Downar. Enumeratio plantarum circa Mohilev. ad Borysten. etc. coll. — in Bullet de Moscou 1861.

⁽²⁾ Fries. Epicrisis generis Hieraciorum. 1862. 8°.

oides Lumn. anzunehmen wäre) passt; die andere, die Fries dazu bringt, aber durchaus nicht dazu gehören kann, ist das *H. albo-cinereum* Rupr. In der Beschreibung, im genannten Werke (Fl. Ingrica p. 638, heisst es: «capitula 3—4 lin.», also durchaus nicht — capitula minora, sondern eher majora —, ferner «cyma profunde et repetita furcata» und, «pedunculis submonocephalis», wie diese Worte sehr gut den eigenthümlichen Charakter der Pflanze hervorheben, passt keineswegs auf *H. echiioides*, um so mehr als die Pedunculi und auch die Kelchschuppen (freilich in der Flora Ingrica nicht erwähnt) oft mit zerstreuten Drüsenhaaren besetzt sind, die über die dichte Flockenbehaarung reichen, aber von den Borstenhaaren weit überreicht und etwas verdeckt werden, wie sich eine solche ausdrücklich gegen die Diagnose (nach Fries) stemmt. An der anderen Pflanze, von welcher auch über 60 Exemplare zur Musterung vorliegen, lassen sich keine solche Drüsenhaare auffinden, und da sie überhaupt von allen Formen des *H. echiioides*, so weit ich solche verglich, sich durch die kleinen Capitula sehr auszeichnet, glaube ich, wird es nicht unrichtig sein, wenn sie, in so fern als sie im Wesentlichen mit *H. echiioides* Lumn., auch Fries sehr gut stimmt, als *H. echiioides* Lumn. var. *microcephala* (mihl.) bezeichnet wird. Von dem *H. albo-cinereum* Rupr. ist es auch noch durch den höheren Wuchs (oft 2 — 2½ Fuss), den fast geraden, aufsteigenden Stengel, dessen seitlichen Aeste abstehend hinaufstreben, durch die dicht die Stengel deckenden Borsten, die meist nach oben gerichtet, unten aber bis fast halb hinauf an den Stengel sehr angelegt (nicht wie bei der anderen — sehr zerstreut, auch länger und ziemlich abstehend —) sind. Ganz besonders aber eigenthümlich ist die fast doppelte,

doldenartige Cyma aus sehr kleinen schmalen, dicht gedrängten Köpfchen zusammengesetzt. Von der Friesischen Form ist diese durch die ausserordentliche Höhe, den Stengelblattreichtum, die zahlreich gedrängten Köpfchen, namentlich von der von Fries hierzu gezogenen Abbildung Reichenbach's in dessen Iconographia Compos. t. 108, f. 1. gänzlich verschieden. Diese beiden Hieracien wachsen im sandigen trocknen Boden, sehr häufig an der Luga (bisweilen neben einander), ebenso auch am unteren Oredesh bei Satulenje.

Zu vorangehenden Notizen die entfernteren Gebiete betreffend, hat unsere Flora auch für die nächsten Umgebungen von Petersburg, noch 2 neue Bürger, im Laufe dieses letzt verflossenen Sommers entdeckt, aufzuweisen, die beide sogar bisher in der Flora von Russland nicht gekannt waren. Es sind diese beiden der Familie der Juncaceen angehörig, der eine:

Juncus inundatus Drej. Flora Danica tom. XIII, fasc. 39, p. 4, tab. 2287, genau dieselbe Pflanze, die Reichenbach in seiner Iconographie, florae Germ. IX, pag. 21, t. 410, charakterisirt und so meisterhaft abbildet. Er steht etwa zwischen dem *J. balticus* und *J. filiformis* unserer Flora, ist aber von ersterem durch das viel dünnere und enger gegliederte Rhizom, die dünnen schlanken Stengel und die schmälern Blüthen, auch meist viel kürzeren Früchte,—vom *J. filiformis* durch den wenig kräftigeren Wuchs, die verlängerte Anthele, die nicht (wie bei *J. filiformis*) unterhalb des Halmes, sondern fast über $\frac{2}{3}$ der Höhe desselben befestigt ist, nächst anderen Unterschieden, auf den ersten Blick verschieden. Er wächst auf der Insel Kronstadt, auf überschwemmten Grasplätzen, bisweilen neben *J. filiformis*, sehr häufig; im Juli schon verblüht, im August mit fast

reifen Früchten. Diese Pflanzen - Art ist bisher nur aus Dänemark (laut Citat der Flora Danica) «in inundatis inter montes arenae mobili prov. Thyø in Jutlandia ad Nore» (von Drej.) und «in Vester-Houbered» (von Paulsen) bekannt geworden. Den angrenzenden Ländern Russlands fehlt sie, denn weder erwähnt sie Koch, Synopsis florae Germanicae noch irgend eine Flora des Nordens (nicht Finnlands noch Schwedens).

Der andere ist *Juncus fluitans* Fries, Herb. Norm. II, № 64, der zu *J. supinus* Möench. gezogen, als eine Form, die in weilender Ueberfluthung in mehr oder minder tiefem Wasser eine so veränderte Entwicklung erhielt, angesehen ist. Der *J. supinus* ist in unserer Flora für das Litoral-Gebiet schon bekannt, und von unseren Sammlern-Kühlewein, Kubarkin, Borszow etc., auch selbst von Kronstadt mitgebracht, es ist folglich sehr möglich, dass diese von mir hier genannte Form, die im tiefen Wasser einem unserer feinen schlanken *Potamogeton* täuschend ähnlich sieht, früher dafür gehalten und übersehen wurde, unter Umständen solcher Modificationswechsel fähig ist.

Schliesslich erwähne ich hier noch einer sehr eigenthümlichen Farbenabänderung unseres gemeinen *Taraxacum officinale* L., dessen Blüthen braunroth gefärbt sind und welche in einzelnen Individuen an sonnigen offenen Bergkuppenabhängen unfern von Wohnungen in den Duderhof. Bergen, am 21 Juni in voller Blüthe gesammelt wurden.

II. Abschnitt.

**Skizzen über die physiognomische Beschaffenheit
der Sandgebiete am unteren Oredesh auch eines Theiles des
Flusses Luga
und
flüchtiger Blick an die Ufer des Fl. Pljussa
mitgetheilt
von**

W. EWALD und K. MEINSHAUSEN.

(Gelesen am 4 Januar 1868 in der dritten Sektions-Sitzung der Russischen Naturforscher - Versammlung.)

Haupsächlich hatten unsere gemeinschaftlichen Wege die Gegend am untern Oredesh-Flussthal-Gebiet, unfern dessen Ausgang in das Luga-Flussthal, eine Strecke von etwa 2—3 Meilen Längsausdehnung, zur Untersuchung gehabt, während flüchtiger die Gegend bei der Stadt Luga und weiter später im August, auch ein Blick an die Ufer der Pljussa, unfern der Station gleichen Namens, geworfen wurde.

Das Gebiet im Betreff seiner Physiognomie und geologischen Beschaffenheit bot wenig Mannigfaltigkeit, entfaltet aber bei geringerem Pflanzenreichthum viele Eigenthümlichkeiten unserer Flor. Vorzugsweise ist es ein tiefer Flugsand, der ein mehr oder minder welliges Hügelland bildet, dessen Tiefen zum Theil von ansehnlichen

Torflagen gehoben, an anderen Orten aber auch von einer angeschwemmten, stark mit Humus gemischten Lehm-schicht gedeckt sind, wo in letzteren eine üppige Vegetation, jedoch von allgemeinem Charakter sprosst.

Aus Süden kommend erkennt man schon aus der Ferne sehr deutlich, in der Gegend des unteren Oredesh die Parallel-Erhebungen des Landes, die ihren Verlauf fast in östlicher Richtung nehmen. Die Thäler, der Zufluss der Gewässer, sind von zahlreichen kleinern auch grössern Seen gespeist; inzwischen in einem tiefen Thale hat der Oredesh sein Flussbett und südlich von demselben, vielleicht ein altes verlassenes Flussbett, bieten heutzutage die fruchtbaren Ufergebiete einer Parallelkette von ansehnlicheren Seen, die namentlich zur Zeit des Frühlings-Hochwassers mit einander in Verbindung stehen, auf einer ansehnlichen Strecke, zum lohnenden Anbau und Ansiedelungen. Das Zwischengebiet, hier in der Gegend des Gutes Satulenje, ist meist keine Werst breit.

Das Flussgebiet des Oredesh, wie auch überhaupt die der übrigen Flüsse dieser Gegend weiter—Luga, Pljussa etc.—ist tief ausgegraben und bildet in der ganzen Ausdehnung, so weit wir diesen sahen, ein mehr oder minder erweitertes Thal, in dessen tiefem Grunde der Fluss ziemlich rasch fliessend mit starken Windungen sich dahin wälzt, und an diesem Orte schon von ansehnlichen Böten befahren wird. Zur Zeit der Frühlings-Ueberwässerung soll das Gewässer zum furchtbaren Strom heranwachsen, der alle niedrigen Ufergebiete überfluthet, so dass seine Breite oft das Vierfache überschreitet und schwierig passirbar ist.

Meist bestehen sein Bett und seine nächsten niedrigen Ufer aus angeschwemmtem Lehm, wo nicht selten zu

Zeiten regnerischer Tage, wegen des erweichten Bodens, dieselben kaum passirbar sind. Hier bildet meist eine dichte Vegetation die üppige Wiese, welche mehr oder minder bis hart am Flusse fast im Niveau des Wasserspiegels als horizontale Fläche von zahlreichen grösseren oder kleineren, von Wasserkräutern oft reichlich bewohnten Weihern mannigfaltig unterbrochen, sich dahinzieht und an geeigneten Stellen mit *Sium latifolium*, *Lythrum Salicaria* etc. viel bewachsen ist.

Grell kontrastirt mit solchen Wiesen das begrenzende Sandgebiet, namentlich die Strecke am unteren Oredesh etwa eine Meile Laufs bis zu der Mündung in die Luga, wo ein loser Sand mehr oder minder, aber plötzlich über diesen Wiesengrund erhoben, theils sogleich ziemlich steil zum hohen Ufer ansteigend, oder auch als schmalerer oder breiterer, ziemlich horizontaler Saum, den Krümmungen der Wiese folgend, sich dahin zieht, wodurch das angrenzende, begleitende hohe Ufer, mit den mannigfaltigen Thälern und Klüften, gleichsam als ansehnliche Hügelkette erscheint, die hier und da durch zum Flusse tretende Hügelverzweigungen, die Mannigfaltigkeit der Oberfläche dieses Saumes steigert. Die Grenzen dieses Sandsaumes zur Wiese, bezeichnet meist ein dichtes Weidengebüsch der gemeineren Arten, die zum Flusse der zu nutzenden Wiese geräumt werden mussten, hier aber des dürrtigen Bodens wegen nachgelassen blieben. Hier unter dem Schirm und Schutz dieser Weiden, auch weiter unter anderen Gebüsch von *Alnus Rhamnus Frangula* etc. bemerkten wir unter anderem nicht selten die bei uns sonst sehr seltene, stattliche *Iris sibirica*.

In grösster Einförmigkeit bestellt ein mehr oder minder lichter Fichtenwald (*Pinus sylvestris*) mittleren Alters

(30–50 jährig) das weite Sandgebiet nördlich, durch welches nur wenige aber tief eingegrabene Rädergleisen führen, die für die beschwerlich unterhaltene Kommunikation sprechen.

Meist das gemeine Heidekraut (*Calluna vulgaris*), untermischt von Flechten und grösseren Moosarten und mit eingestreuten *Vaccinium Vitis idaea*, *Lycopodium complanatum*, *Artemisia campestris*, *Solidago Virgaurea*, *Hieracium umbellatum*, *Jasione montana*,—an anderen Orten auch *Thymus serpyllum*, gesellen sich zum bunten Teppich, dem die periodisch vorherrschende Blüthe den Hauptfarbenanstrich verleiht, und den im August Monate *Calluna* unangefochten beherrscht. Auf solchen Plätzen, jedoch als eine seltene Begegnung trifft man auch die zierliche *Pyrola umbellata* L., die im Juli zu blühen beginnt.

Die steilen, sonnigen Abhänge, hier meist ein loser unfruchtbarer Sand, nähren, wenn nicht auch wieder *Calluna*, nur eine spärliche, lichte Vegetation, charakterisirt durch: *Filago arvensis*, *Antennaria dioica*, *Veronica verna*, *Jasione montana*, *Scleranthus perennis*, eine niedrige magere Form von *Sedum maximum* und, besonders erwähnenswerth, das *Hieracium echinoides* var. *microcephala*, das hier ausserordentlich zahlreich ausgestreut ist.

Die mannigfaltigen Thal-Durchbrüche, bisweilen auch im Schoosse mit einem kleinen zuführenden Bache, sind je mehr und mehr bewachsen. *Juniperus communis* ist hier ein sehr häufiges und ansehnliches Bäumchen, und theils mit *Alnus incana*, *Rhamnus Frangula*, *Prunus Padus*, *Pyrus Aucuparia*, einigen Weiden- und Rosen- (*R. cinnamomea*) Gebüschern untermischt decken sie an geeig-

neten Orten das wellige Plateau, auch feuchtere, grünen-
de Thalabhänge. Unter dem Schutze dieser Gebüsche und
höheren Gräsern und Kräutern, wie auch an der Luga
ebenso, halten sich *Dracocephalum Ruyschiana* auf; ge-
wöhnlich sahen wir daselbst auch *Pyrola chlorantha*, *Hypericum perforatum*, auch die zierliche *Campanula persicifolia* von ausserordentlicher Ueppigkeit, unter Anderen
sehr häufig. Unfern an ähnlichen Stellen beobachteten
wir *Onobrychis sativa* mit der ihr unzertrennlichen *Anthyllis Vulneraria*, die erstere ohne allen Zweifel, wie auch
schon ein paar Jahre früher an der Luga gefunden, voll-
kommen wild ⁽¹⁾ ist. *Anthyllis*, als eine viel häufigere
Pflanze, ist auch allein angetroffen.

Weiter vom Flusse abseits hat die Flechten Flor eine
solche Ueppigkeit, dass sie weite Strecken des Waldes
einnimmt und mitten im schönen Sommer der Gegend
hier einen sehr eigenthümlichen düstern, nordischen, win-
terlichen Anstrich giebt. Diese Flechtenvegetation, wel-
che meist aus *Cladonia rangiferina* (der gemeinen Renn-
thierflechte) besteht, lässt wenig oder kaum ein Dicoty-
ledonon-Gewächs aufkommen, und wo dieses vorkommt,
gewöhnlich *Veronica spicata*, *Solidago Virgaurea* etc., so
stehen diese sehr vereinzelt und entfernt von einander.
Dagegen sind die inzwischen etwas grüneren Niederun-
gen schon fruchtbarer, wenn sie nicht schon feucht sind;
daselbst sahen wir in grösster Ueppigkeit: *Lathyrus syl-
vestris*, auch wächst an solchen Orten das *Hieracium
albocinereum* Rupr. häufig. Nicht fern von Gebüschen
hatten Exemplare der *Cetraria islandica*, auf einem vor-

⁽¹⁾ Ich betone dieses um so mehr, als in der Flora Esth - Liv- und
Kurlands, von Wiedemann und Weber, in einem benachbarten Land-
gebiete, dieses bezweifelt wird (Meinsh.).

trefflichen Boden eine Höhe von über $\frac{1}{2}$ Fuss. Aber im Gegentheile im trostlosen Flugsande in der dürrsten Ebene neben *Gypsophila fastigiata*, bisweilen in der Nähe von *Calluna*, tief, fast mehr als halb im Lande eingeweht vergraben, wächst *Arenaria graminifolia* Schrad., die hier einen ungewöhnlich weiten Vorsprung, wohl die äusserste Nordgrenze ihrer Verbreitung, unter dem 59° findet. Die bisherigen Nachrichten weisen sie für das europäische Russland (nach Ledebour's Flora Rossica 4 p. 304) folgender Massen nach: in Livland (doch unbestimmt wo?), Kurland (Ledeb., Lindemann («Hof. zum Berge», etwa im 56°)), ferner: Kursk, Pensa, Simbirsk etc. In den Süd- und Westgebieten unserer Nachbarfloren, im Pskowschen und Nowgorodschen Gouvernem., die noch sehr wenig bekannt sind, ist es auch noch unbekannt, dass die Pflanze da fehlt, was kaum zu vermuthen ist, da ähnliche Lokalitäten gewiss auch da nicht fehlen, während sie in Esthland, das mindestens ebenso gut wie unser Gebiet bekannt ist, fehlt (¹).

Hier am äussersten Ostende des Sandsaumes, auch in der Nähe, etwa 9 bis 10 Werst oberhalb des Flusses, am linken Ufer, befindet sich ein schmaler Streifen der Sandlandschaft, der durch das massenhafte Vorkommen des *Sempervivum*, auf einer Strecke von etwa einer Werst Ausdehnung, bemerkenswerth ist. Gewöhnliche Begleiter des *Sempervivum*, das nicht selten in diesem, als auch an der Luga und in weiteren Gebieten angetroffen und von den hiesigen Bewohnern oft zu Speisen benutzt

(¹) Die in der 7-ten Lieferung der Beiträge zur Pflanzenk. des Russ. Reichs, p. 18 und 54, erwähnte *Arenaria graminifolia*, die wie daselbst bemerkt, schlaaffe Blätter haben und die Mitte zwischen den Varietäten α und β halten soll, ist möglicher Weise eine andere Art, und des unzuverlässigen Fundortes wegen gar nicht zu erwähnen.

wird, sind: *Erigeron acre*, *Scleranthus perennis*, *Solidago Virgaurea*, *Trifolium agrarium*, *Artemisia campestris*, *Jasione montana*, etc. Bemerkbar auch ist hierselbst für sie die Begünstigung eines schützenden Gebüsches, wo die blühende Pflanze scheinbar einen sicheren Versteck sucht, um sich den botanischen Blicken zu entziehen. Als Seltenheiten wachsen daselbst *Betonica officinalis* und, sehr zerstreut, auch *Botrychium matricarioides*.

Der Ufersaum und die hohen, etwas steilen Abstürze sind hier mit dichten Gebüsch bestellt, unter deren Schutz und Schatten, mit anderen üppigen Kräutern und Gräsern, 3 unserer heimischen *Thalictrum* Arten dicht neben einander standen, häufiger *Th. angustifolium* nebst einer Varietät und *Th. aquilegifolium*, aber auch *Th. flavum* nicht sparsam. Das *Th. simplex*, die vierte bei uns genannte Art, welches einen etwas trockneren Sandboden beansprucht, möchte wohl auch nicht fern von hier vorkommen, obgleich es zu fehlen schien.

Das Gebüsch hatte einige Mannigfaltigkeit, und junge Ulmen (*Ul. pedunculata* Foug. Trautv. in *Mélanges biologiques* T. II p. 575), wenn auch selten, kommen vor. Auch beobachteten wir in diesen Sandgegenden am unteren Oredesh Eichen von ansehnlichem Wuchse frisch grünend; indess hatten dieselben noch lange kein halbhundertjähriges Alter überschritten und kamen nur sehr sparsam im Waldgebiete am Flusssaume vor. Zu den seltenen Holzarten gehört auch *Rhamnus cathartica* und *Tilia parvifolia*, die letztere lange nicht den Bedürfnissen des Verbrauchs zu entsprechen vermag, daher leicht hierselbst ihrer völligen Ausrottung entgegen sieht.

Nicht fern von hier scheint das Sandgebiet einer andern Formation Raum geben zu müssen, wozu hier der

Uebergang augenfällig ist. Am linken Ufer, flussaufwärts, im höheren Niveau des Landes ist der Boden schon stark lehmhaltig und gebunden und daselbst ist auch die Vegetation bemerkbar anders. Hier im südlichen Parallelthale, in einem lehmhaltigen Boden, fanden wir das *Melampyrum cristatum*, eine für unser Gebiet wohl vermuthete, indess bisher noch nicht bemerkte Pflanze, auf einer ansehnlichen Strecke ausgestreut. Sie ist auch noch unterhalb des Oredesh und so weiter an der Luga bei der Station Preobraschensk, an geeigneten Orten von uns gefunden, vielleicht aber aus dem noch sehr unerforschten Südgebiete des Landrückens—aus dem Kalkgebiete—wo sie obgleich bisher noch nicht gefunden, gewiss sich noch finden wird, und von daher durch das Gewässer hierher und wohl noch weiter geführt worden. Verfolgt man diese Richtung noch weiter nach Osten vom Oredesh-Fluss ab, so findet man auf torfhaltigen Sümpfen *Epilobium palustre* var. *lapponum* nicht selten, und noch weiter in der Gegend, an sonnigen trocknen Abhängen und an Gräben, oft sehr zahlreich *Erythraea Centaurium*. Im Walde unter Gebüsch, als eine nicht gewöhnliche Pflanze, bemerkte man die stattliche *Campanula Cervicaria*.

Eine bekannte Bemerkung wiederholt sich auch hier, dass da, wo man einen Nadelwald ausgeschlagen hatte, derselbe im Nachwuchse, durch einen Laubwald ersetzt ward. Diese Laubwälder, obgleich auch auf Anhöhen befindlich, sind oft ziemlich feucht und meist von gemeineren Kräutern begrünt, unter denen jedoch, gewöhnlich neben *Pyrola rotundifolia* auch *Pyrola secunda*, die kleine, grüne *Malaxis monophyllos* Sw. recht häufig sich mischt. In diesem Lehmgebiete bemerkten wir auch einige Ulmen, und erkannten unter mehreren jüngeren Individuen der *Ul. pedunculata* auch einen ziemlich al-

ten und sehr umfangreichen Baum einer glatten Abart der genannten Ulme (*Ul. ped. var. glabra* Trautv. l. c. p. 576).

Auch bemerkenswerth war für uns ein sonniger Abhang des linken, ziemlich hohen und stark abschüssigen Oredesh-Ufer, wo sich *Fragaria collina* Ehrh. sehr zahlreich angesiedelt hatte, die sonst hierselbst weiter in der Umgegend nicht bemerkt wurde.

Als Pflanzen, die sich den kultivirten Orten und Wohnungen angeschlossen hatten, fielen besonders auf: *Geum strictum* Ait. in Hofräumen; *Leonurus Cardiacus* L. und *Anchusa officinalis* L. an Zäunen und in Gräben in und bei dem Dorfe, letzte bisweilen auch auf Kornfeldern massenhaft.

In Flüssen und Seen war *Nymphaea alba* ziemlich gemein, und in letzteren gesellte sich zu ihr ebenso häufig, das niedliche, kleine Teichröschen-*Nuphar pumilum* Sm.

Wir erwähnen dankbarlichst der freundlichen Begegnung des Herrn Adelsmarschall Pawl Petrowitsch Timofejew, Besitzer des Gutes Satulenje, der unser Unternehmen nach Möglichkeit zu fördern bemüht war; aber auch nicht minderen Dank gebührt der Liebenswürdigkeit des Herrn Flotte-Kapitains Pawl Iwanowitsch Ssablin, eines Mannes, der um der Wissenschaft einen fördernden Dienst leisten zu können, als er von uns hörte, uns in der günstigsten Weise auf sein schönes Gut Saplotje, unfern der Stadt Luga einlud und herzlich bewillkommnete. Wir hatten das Vergnügen, hier durch seinen Sohn, einen des Landes kundigen und munteren Jünglings, in seinem Gebiete umhergeführt und mit den Sehenswürdigkeiten bekannt gemacht zu werden.

In der Kürze der Zeit, die uns gestattet war daselbst zu verweilen—kaum vier Stunden—konnten wir auch nur sehr flüchtig umhergestrichen sein. Indess auch schon in der so beschränkten als auch so vorgerückten Jahreszeit hatten wir in einer äusserst verwirrten Wildniss, vielleicht das vollkommenste Bild eines Urwaldes im Gewande der Spätflor, einige interessante Notizen zu machen Gelegenheit gehabt. Namentlich heben wir hervor: *Asperula odorata* L. und *Galium triflorum* Mx., die wenn auch schon in Lissino etc. angetroffen wurden, in unserem Gebiete nur sehr selten sind. Den Apfelbaum, hier in seiner Wildniss für Ingrien, bekamen wir in einigen jüngeren Individuen ($1\frac{1}{2}$ Faden hoch und höher), zu sehen, die jedoch noch keine Früchte trugen. In dieser Wildniss war *Geranium Robertianum*, das bisher nur von der Narowa bekannt war, sehr häufig und eben im besten Blühen.

Von nicht minderem Interesse ist eine andere Tour in eine Landschaft an der Pljussa, unfern wo die Eisenbahn über den Fluss geht. Leider aber auch hier durften wir nur wenige Stunden verweilen, so dass wir nur berichten können, dass das Gebiet, so weit wir es sahen, flüchtig betrachtet, dem Lande an der Luga, auch am unteren Oredesh Flusse ähnlich, nämlich hügeliges Sandrevier ist. Die Ufer sind auf der ganzen Strecke, so weit wir sie beschritten, abwechselnd im bunten Gemenge mit der zierlichen *Salix viminalis* auch *S. amygdalina*, von welcher erstere noch keinen andern Fundort in der Wildniss aufzuweisen hat, unter anderen Gebüschten bestanden; aber in den Thalgebieten des Waldes fanden wir die Krone unserer Ausbeute—den *Orob. Ewaldi*, der sich an schattige Gebüschte schmiegte und namentlich an einer Stelle recht zahlreiche beisammen war.

Dieses Wenige möge genügen, über die Flor eines Landes, das gegenwärtig durch die Eisenbahnen weniger entfernt, als so sehr unerforscht ist, Kunde zu geben. Es lohnte wohl auch grössere Opfer dem Zwecke bringen dürfen zu können, als gerade aus den geringen Mitteln eines Privatmannes, der von seinen ihm sparsam zugemessenen Solde existirt und schwer erübrigt, wovon solche kostspielige Reisen auszuführen wären. Wir wollen indessen wünschen und hoffen, dass unsere wiederholten Schritte dahin, auch bei aller Bescheidenheit, noch ferner die Nachrichten ansehnlicher vergrössern werden.

Schliesslich geben wir hier das Verzeichniss der Pflanzen, die im Laufe dieses verflossenen Sommers in diesen Gegenden von uns gesehen und gesammelt wurden, die der grösseren Uebersichtlichkeit wegen nach dem gebräuchlichen Systeme von De Candolle geordnet sind, und bemerken, dass in demselben, durch Kreuz, +, — die Pflanzen von der Pljussa; durch ein Sternchen * — die im ganzen Gebiete vorkommenden Seltenheiten, aber durch gesperrte Schrift die Eigenthümlichkeiten des Landes, wie andererseits durch o, die Neuheiten unserer Flora hervorgehoben sind. Alles Uebrige ist im Gebiete an dem unteren Oredesh und der Luga, von der Mündung des Oredesh in den Fluss Luga bis zur Stadt Luga gesammelt worden.

ENUMERATION DER PFLANZEN.

- | | |
|---|---|
| <p>A. PHANEROGAMEN.</p> <p>a. Dicotyledonen.</p> <p>1. <i>Ranunculaceen.</i></p> <p>1. <i>Thalictrum simplex</i> L.</p> <p>2. <i>angustifolium</i> L.</p> | <p>3. <i>Thalictrum flavum</i> L.</p> <p>4. <i>aquilegifolium</i> L.</p> <p>*5. <i>Anemone Hepatica</i> L.</p> <p>6. <i>patens</i> L.</p> <p>7. <i>pratensis</i> L.</p> |
|---|---|

8. *Ranunculus Lingua* L.

9. » *acris* L.

10. » *polyanthemos* L.

11. *Caltha palustris* L.

II. *Nymphaeaceen.*

12. *Nymphaea alba* L.

13. *Nuphar pumilum* Sm.

14. » *luteum* Sm.

III. *Fumariaceen.*

15. *Fumaria officinalis* L.

IV. *Cruciferen.*

16. *Nasturtium amphibium* R.

Br.

17. *Cardamine pratensis* L.

18. *Sisymbrium Sophia* L.

19. *Thlaspi arvense* L.

20. *Capsella Bursa pastoris*

Mönch.

V. *Violarineen.*

21. *Viola arenaria* DC.

VI. *Droseraceen.*

22. *Parnassia palustris* L.

VII. *Sileneen.*

23. *Gypsophila fastigiata* L.

24. *Dianthus deltoides* L.

25. » *arenarius* L.

26. *Silene nutans* L.

27. » *chlorantha* Ehrh.

28. » *inflata* Sm.

29. *Agrostemma Githago* L.

30. *Lychnis Flos cuculi* L.

31. » *Viscaria* L.

VIII. *Alsineen.*

32. *Stellaria glauca* Wi

33. » *graminea* L.

34. *Cerastium vulgatum*

o35. *Arenaria graminifolia*

Schr

IX. *Hypericaceen.*

36. *Hypericum perforatum*

X. *Tiliaceen.*

37. *Tilia parvifolia* Ehrh

XI. *Geraniaceen.*

*38. *Geranium Robertianum*

39. *Erodium cicutarium* L.

XII. *Oxalideen.*

40. *Oxalis Acetosella* L.

XIII. *Rhamnaceen.*

41. *Rhamnus cathartica* L.

42. » *Frangula* L.

XIV. *Papilionaceen.*

43. *Anthyllis Vulneraria*

44. *Melilotus alba* Desv.

45. *Trifolium medium* L.

46. » *arvense* L.

*47. » *montanum* L.

48. » *agrarium* L.

o49. *Onobrychis sativa* L.

o50. *Orobus Ewaldi* Meins

51. *Lathyrus palustris* L.

52. » *pratensis* L.

53. » *sylvestris* L.

54. *Vicea Cracca* L.

55. » *angustifolia* L.

XV. *Amygdaleen.*

- 56.
- Prunus Padus L.*

XVI. *Rosaceen.*

- 57.
- Geum strictum Ait.*

- 58.
- Rubus Idaeus L.*

- *59. »
- caesius L.*

- 60.
- Fragaria vesca L.*

61. »
- collina Ehrh.*

- 62.
- Potentilla argentea L.*

63. »
- anserina L.*

- 64.
- Agrimonia Eupatoria L.*

65. »
- pilosa Ledeb.*

- 66.
- Rosa cinnamomea L.*

XVII. *Pomaceen.*

- 67.
- Pyrus Malus L.*

- 68.
- Sorbus aucuparia L.*

XVIII. *Oenotheréen.*

- 69.
- Epilobium angustifolium L.*

70. »
- collinum Gm.*

71. »
- palustre L. v. lapponum.*

XIX. *Lithrariéen.*

- 72.
- Lythrum Salicaria L.*

XX. *Herniariéen.*

- 73.
- Herniaria glabra L.*

XXI. *Scleranthaceen.*

- 74.
- Scleranthus annuus L.*

75. »
- perennis L.*

XXII. *Crassulaceen.*

- 76.
- Sedum acre L.*

77. »
- maximum Koch.*

78. »
- Fabaria Koch.*

- 79.
- Sempervivum soboliferum*

*Sims.*XXIII. *Umbelliferen.*

- 80.
- Sium latifolium L.*

- 81.
- Aegopodium Podagraria L.*

- 82.
- Carum Carvi L.*

- 83.
- Cicuta virosa L.*

- 84.
- Pimpinella Saxifraga L.*

- 85.
- Phellandryumaquaticum L.*

- 86.
- Conioselinum Fischeri W.*

et Gr.

- 87.
- Selinum carvifolium L.*

XXIV. *Caprifoliaceen.*

- 88.
- Linnaea borealis L.*

- 89.
- Lonicera Xylosteum L.*

XXV. *Rubiaceen.*

- *90.
- Asperula odorata.*

- *91.
- Galium triflorum Mich.*

92. »
- palustre L.*

93. »
- Mollugo L.*

94. »
- boreale L.*

XXVI. *Valerianaceen.*

- 95.
- Valeriana officinalis L.*

XXVII. *Synanthereen.*

- 96.
- Tussilago Farfara L.*

- *97.
- Erigeron canadensis L.*

98. »
- acris L.*

- 99.
- Solidago Virgaurea L.*

- 100.
- Bidens tripartita L.*

101. »
- cernua L.*

- 102.
- Antennaria dioica Gärtn.*

- 103.
- Gnaphalium sylvaticum L.*

- 104.
- Tanacetum vulgare L.*

- 105.
- Artemisia campestris L.*

106. »
- Absinthium L.*

107. *Leucanthemum vulgare* DC.
 108. *Anthemis arvensis* L.
 109. *Centaurea Jacea* L.
 110. » *Cyanus* L.
 111. *Taraxacum officinale*.
 112. *Achyrophorus maculatus* Scop.
 113. *Hieracium Pilosella* L.
 114. » *praealtum* L.
 115. » *Vaillantii Koch.*
 116. » *albo-cinereum Rupr.*
 o117. » *echioides Lumn. β.*
 118. » *murorum* L.
 119. » *umbellatum* L.
 XXVIII. *Campanulaceen.*
 120. *Jasione montana* L.
 121. *Campanula glomerata* L.
 122. » *Cervicaria* L.
 *123. » *rapunculoides* L.
 *124. » *latifolia* L.
 125. » *patula* L.
 126. » *persicifolia* L.
 127. » *rotundifolia* L.
 XXIX. *Vacciniaceen.*
 128. *Vaccinium Vitis Idaea* L.
 129. » *Myrtillus* L.
 130. *Oxycoccus palustris* L.
 XXX. *Ericaceen.*
 131. *Arctostaphylos Uva ursi* L.
 132. *Andromeda polifolia* L.
 133. » *calyculata* L.
 134. *Calluna vulgaris Salisb.*
 135. *Ledum palustre* L.
 136. *Pyrola rotundifolia* L.
 137. » *chlorantha Sw.*
 138. » *minor* L.
 139. » *secunda* L.
 140. » *umbellata* L.
 XXXI. *Monatropéen.*
 141. *Hypopithys hirsuta Koch.*
 XXXII. *Gentianaceen.*
 142. *Menyanthes trifoliata* L.
 143. *Gentiana Pneumonanthe* L.
 144. » *Amarella* L.
 145. *Erythraea Centaurium* L.
 XXXIII. *Cuscutaceen.*
 146. *Cuscuta europaea* L.
 XXXIV. *Borragineen.*
 147. *Echinosperrum Lappula* Lehm.
 148. *Anchusa officinalis* L.
 149. *Lycopsis arvensis* L.
 150. *Myosotis palustris With.*
 151. » *intermedia Lk.*
 XXXV. *Solanaceen.*
 152. *Hyoscyamus niger* L.
 XXXVI. *Scrofularineen.*
 153. *Verbascum nigrum* L.
 154. *Scrofularia nodosa* L.
 155. *Linaria vulgaris* L.
 156. *Veronica Chamaedrys* L.
 157. » *longifolia* L.
 158. » *officinalis* L.

159. *Veronica spicata* L.
 160. " *verna* L.
 161. *Melampyrum nemorosum* L.
 162. " *cristatum* L.
 163. " *pratense* L.
 164. *Pedicularis palustris* L.
 165. *Rhinanthus major* L.
 166. *Euphrasia officinalis* L.
 167. " *Odontites* L.

XXXVII. *Labiaten.*

168. *Mentha arvensis* L.
 169. *Lycopus europaeus* L.
 170. *Thymus Serpyllum* L.
 171. *Calamintha Acinos* L.
 172. *Clinopodium vulgare* L.
 173. *Glechoma hederacea* L.
 *174. *Dracocephalum Ruy-*
 schiana L.
 175. *Lamium album* L.
 176. *Origanum vulgare* L.
 177. *Galeopsis Ladanum* Huds.
 178. " *Tetrahit* L.
 179. " *versicolor* Curt.
 180. *Stachys sylvatica* L.
 181. " *palustris* L.
 *182. *Betonica officinalis* L.
 183. *Leonurus Cardiac* L.
 184. *Scutellaria galericulata* L.
 185. *Prunella vulgaris* L.
 № 2. 1868.

XXXVIII. *Primulaceen.*

186. *Trientalis europaea* L.

XXXIX. *Plantagineen.*

187. *Plantago major* L.
 188. " *media* L.
 189. " *lanceolata* L.

XL. *Chenopodiaceen.*

190. *Chenopodium album* L.

XLI. *Polygoneen.*

191. *Rumex Acetosella* L.
 192. *Polygonum amphibium* L.
 193. " *lapathifolium* L.
 194. " *aviculare* L.

XLII. *Euphorbiaceen.*

195. *Mercurialis perennis* L.

XLIII. *Thymeleen.*

196. *Daphne Mezereum* L.

XLIV. *Asarineen.*

197. *Asarum europaeum* L.

XLV. *Urticaceen.*

198. *Urtica dioica* L.
 199. *Humulus Lupulus* L.

XLVI. *Ulmaceen.*

200. *Ulmus pedunculata* Long.
 *201. " var. *glabra* Trautv.
 bei Putjatina.

XLVII. *Cupuliferen.*

202. *Quercus pedunculata*
 Ehrh.

XLVIII. *Salicineen.*

- †203. *Salix amygdalina* L.
 †204. " *viminialis* L.
 205. " *cinerea* L.

206. *Salix depressa* L.

207. " *nigricans* Fries.

208. " *capraea* L.

209. *Populus tremula* L.

XLIX. *Betulaceen.*

210. *Betula alba* L.

211. *Alnus incana* DC.

L. *Coniferen.*

212. *Juniperus communis* L.

213. *Pinus sylvestris* L.

214. " *Abies* L.

b. *Monocotyledonen.*

LI. *Alismaceen.*

215. *Alisma Plantago* L.

216. *Sagittaria sagittifolia* L.

LII. *Butomaceen.*

217. *Butomus umbellatus* L.

LIII. *Juncagineen.*

218. *Triglochin palustre* L.

LIV. *Orchideen.*

219. *Listera ovata*.

220. *Malaxis monophylla* Sw.

221. *Orchis maculata* L.

222. *Gymnadenia conopsea* R.

Br.

223. *Platanthera bifolia* Rich.

*224. *Epipactis palustris* Sw.

225. " *latifolia* Sw.

*226. *Goodyera repens* R. Br.

LV. *Irideen.*

227. *Iris sibirica* L.

228. " *Pseudacorus* L.

LVI. *Smilacaceen.*

229. *Majanthemum b.*

230. *Convallaria Pol.*

LVII. *Juncaceen.*

231. *Luzula campestris*

232. *Juncus filiformis*

233. " *alpinus* V.

234. " *bufonius* L.

LVIII. *Cyperaceen.*

235. *Heleocharis pal.*

236. *Eriophorum vag.*

237. " *angustifolium*

238. " *latifolium*

239. *Carex vulgaris*

240. " *acuta* L.

241. " *ericetorum*

242. " *filiformis* L.

243. " *vesicaria* L.

LIX. *Gramineen.*

244. *Triticum repens*

245. *Festuca elatior*

246. " *ovina* L.

247. *Dactylis glomerata*

248. *Glyceria fluitans*

249. *Poa pratensis* L.

250. *Avena pubescens*

251. *Aira caespitosa*

252. *Koeleria glauca*

253. *Milium effusum*

254. *Calamagrostis*

255. *Calamagrostis neglecta*
Gaertn.

256. » *Epigejos* Roth.

257. *Phleum pratense* L.

258. *Alopecurus fulvus* Sw.

259. — *pratensis* L.

260. *Anthoxanthum odoratum*
L.

B. GEFAESS-CRYPTOGAMFN.

LX. *Equisetaceen.*

261. *Equisetum arvense* L.

262. » *sylvaticum* L.

263. » *limosum* L.

LXI. *Lycopodiaceen.*

264. *Lycopodium complanatum*
L.

265. — *clavatum* L.

LXII. *Osmundaceen.*

*266. *Botrychium matricarioides* W.

LXIII. *Polypodiaceen.*

267. *Polypodium Dryopteris* L.

268. » *Phegopteris* L.

269. *Aspidium Thelypteris*.

270. » *Filix mas* L.

271. *Asplenium Filix fem.*
Bernh.

272. *Pteris aquilina* L.

ENUMERATIO PLANTARUM
IN REGIONIBUS CIS - ET TRANSILIENSIBUS A CL.
SEMENOVIO ANNO 1857 COLLECTARUM.

Auctoribus

E. REGEL et F. ab HERDER

(Continuatio. VI. Bullet. 1868. N° 1. pag. 59.)

SELAGINACEAE.

Auctore F. ab Herder.

827. *Gymnandra borealis* Pall.

var. *Pallasii* Trautv. (= *G. Pallasii* Cham. et Schlecht. = *G. altaica* Willd., = *G. longiflora* Kar. et Kir.,

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 332. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 643. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 611. Stschégéléw in Bull. Mosq. 1854 I. pag. 187 № 242. Bunge reliq. Lehmann. p. 254 № 1016 Rgl. et Til. fl. Ajan. p. 115. Trautv. pl. Schrenk. № 875.

Blüthenexemplare von der Kopalkette und von der Alamankette im Alatau cisiliense, vom Tabulgaty-Passe

und vom Kurmety-Passe im Alatau transiliense und vom Zauku-Passe im Thian-Schan.

LABIATAE.

Auctore F. ab Herder.

828. *Elsholtzia cristata* Willd.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 335.

Blüthenexemplare von Gurjewsk, auf trockenem Thonboden, in den Monaten Juni und Juli (Ludwig).

829. *Mentha sylvestris* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 336. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 628. Bunge reliq. Lehmann. pag. 255 № 1018. Trautv. pl. Schrenk. № 876.

Blüthenexemplare von Vjernoje.

830. *Mentha arvensis* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 338 et 339. Bong. et Mey. Verz. p. 53. № 222 Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 689. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 629. Bunge. reliq. Lehmann. pag. 255 № 1019. Trautv. pl. Schrenk. № 877.

Blüthenexemplare aus dem Almaty-Thale und vom Suok-Togoi am Tschilik-Flusse im Alatau transiliense, in einer Höhe von 4000—6000'.

831. *Lycopus exaltatus* L. fil.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 342. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 705. Bunge. reliq. Lehmann. pag. 255 № 1021. Trautv. pl. Schrenk. № 879.

Blüthenexemplare von Almaty-Piquet in der Ili-Niederung.

832. *Origanum vulgare* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 4. pag. 343 et 344 K.
Kir. en. pl. Alt. № 687. Bunge relig. Lehmann.
255. № 1022. Trautv. pl. Schrenk. № 880.

Blüthenexemplare von der Wasserscheide des
und Djenischke im Alatau transiliense, in einer
von 7500'.

833. *Thymus Serpyllum* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 4. pag. 345 — 348. K.
Kir. en. pl. Alt. № 682 et 683. Kar. et Kir. en. p.
gor. № 633 et 634, Bunge reliq. Lehmann. pag.
256 № 1024 et 1025. Trautv. pl. Schrenk. № 88

Von der Form γ *vulgaris* Benth. lagen vor:

Blüthenexemplare von Mai—Bulak im Alatau
liense;

Von der Form β *angustifolius* Ledeb.:

Blüthenexemplare von Syrjänowsk und von der
ne von Barnaul und Pawlowsk (Ludwig);

Von der Form ϕ *Marschallianus* Ledeb.

Blüthenexemplare von Kopal, von Mai-Bulak, v
syk-Kul-See und vom Flusse Kolguty am Fusse de
tau im Saissan-Gebiete.

834. *Hyssopus officinalis* L.

var. *ambigua* Trautv.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 356 et 357. Bo
Mey. Verz. pag. 54. № 225. Kar. et Kir. en. p
№ 688. Bunge. reliq. Lehmann. pag. 256. № 1028
pl. Schrenk. № 882.

Blüthenexemplare aus dem Thale der Ulba im

Sclarea L.

fl. ross. III. 1. pag. 361. Bunge. reliq. Leh-
58. № 1031.

mpolare aus der Gegend zwischen Boroldai
d. 2 Mai 1866, (Severzov).

sylvestris L.

fl. ross. III. 1. pag. 365. Bong. et Mey.
3 № 223. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 709.
en. pl. Songor. № 630, Bunge. reliq. Leh-
58 № 1034. Trautv. pl. Schrenk. № 884.

mpolare von Djus-Agatsch am Flusse Kok-
r Gegend südlich von Kopal am Kopatal
änowsk (Ludwig).

clinopodioides Lam.

fl. ross. III. 1 pag. 369 et 370. Bong.
pag. 54; № 224. Kar. et Kir. en. pl. Alt.
et Kir. en. pl. Songor. № 631. Trautv. pl.
385.

mpolare vom Keyssyk-Aus-Passe in Alatau
Vjernoe und vom Tschilik bei Kaindy im
ense, vom Karkara-Plateau am Fusse des
von dem Flusse Kokbekty im Saissangebie-
se Tschirtschik, d. d. 9 Juli 1866 (Sever-
Syrjänowsk (Ludwig).

tenuior L.

parviflora Trautv.).

fl. ross. III. 1 pag. 370 et 371. Kar. et
Alt. № 708. Kar. et Kir. en. pl. Songor.

mpolare vom Tschilik-Flusse, in einer Höhe

839. *Nepeta lavandulacea* L. fil.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 372 et 373.
fl. Alt. II. pag. 404.

Blüthenexemplare von Gurjewsk (Ludwig).

840. *Nepeta densiflora* Kar. et Kir.

(= *N. podostachys* Benth.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1 pag. 373. Kar. et
pl. № 683. Benth. in DC. prodr. XII. p. 372.

Blüthenexemplare vom Passe Tabulgaty im
transiliense, in einer Höhe von 8000'. Die uns
den Exemplare stehen gleichsam in der Mitte z
N. densiflora K. K. und *N. podostachys* Benth.
unterscheiden sich von der genuinen Pflanze d
nen sehr gedrunenen Wuchs und durch zahlreich
kleinere Blätter.

842. *Nepeta nuda* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1 pag. 377. Kar. et
pl. Songor. № 639. Bunge. reliq. Lehmann. pa
№ 1039. Trautv. pl. Schrenk. № 889.

Blüthenexemplare vom Flusse Tüb, auf dem Is
Plateau, vom Karkara-Plateau, in einer Höhe vo
6000', und vom Flussa Bukon im Saissan-Gebiet

842. *Nepeta Glechoma* Benth.

(= *Glechoma hederacea* L.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 379. Kar. et
pl. Songor. № 641. Trautv. pl. Schrenk. № 89

Blüthenexemplare vom Flusse Takyr im Saissan
te, und im ganzen Buchtorminskischen Kreise au
boden im Monate April, (Ludwig).

Lepeta ucranica L. *typica* Trautv.

sibirica M. a. B.).

deb. fl. ross. III. 1. pag. 381. Bong. et Mey.
g. 55. № 229. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 691
Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 640. Bnge. reliq.
p. 259 № 1040. Trautv. pl. Schrenk. № 891.

exemplare von Zweinogorsk im Altai, von Syr-
von Salair und „unweit Kopal“ (Ludwig), und
Boroldai und Arys (Severzov).

Dracocephalum stamineum Kar. et Kir.

deb. fl. ross. III. 1. pag. 384. Kar. et Kir. en.
or. № 646.

exemplare aus dem Zauku-Thale im Thian-
a einer Höhe von 7000—8000'.

Dracocephalum imberbe Bnge.

deb. fl. ross. III. 1. pag. 385. Bnge. en. Alt.
Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 645.

exemplare von der Kopalkette und von der Ala-
im Alatau cisiliense, vom Kurmety-Passe und
guen-assy-Passe im Alatau transiliense.

Dracocephalum altaense Laxm.

deb. fl. ross. III. 1. pag. 385. Kar. et Kir. en.
№ 677. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 644.
pl. Schrenk. № 893.

exemplare von der Kopalkette im Alatau cisi-
om Kar-Kara-Plateau und aus dem Tekes-Thale
-Schan, in einer Höhe von 6000—8000'; und
hgebirge am See Markakul im Saissan-Gebiete.

847. *Drecocephalum integrifolium* Bnge.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 386. Bong. et Mey. Verz. p. 55 № 230. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 648.

Blüthenexemplare vom Flusse Talgar, am Fusse des Alatau transiliense, in einer Höhe von 2000—2500', und vom Ajagus, unweit Sergiopol, (Ludwig).

848. *Dracocephalum nutans* L. *typica* Trautv.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 387. Bong. et Mey. Verz. pag. 55, № 231, Trautv. pl. Schrenk. № 895.

Blüthenexemplare von den Flüssen Takyr, Tschangly-Bulak und Kaldjir im Saissan-Gebiete; von Syrjänowsk und Salair, auf Humusthonboden, und vom Flüsschen Kopalka, auf steinigem Boden, (Ludwig).

849. *Dracocephalum nutans* L. var. *alpina* Kar. et Kir.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 387. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 678. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 649. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 411 et 412. Trautv. pl. Schrenk. № 895. Stschégléew in Bull. Mosq. 1854. 1. pag. 187 № 247 et 248.

Blüthenexemplare von der Kopalkette, von der Alamankette und von Altyn-Ymel-Passe, in einer Höhe von 6000—8000', im Alatau cisiliense, aus dem Almaty-Thale im Alatau transiliense, vom Berge Kassy am Markakul und vom Taskainat-Bulak im Saissan-Gebiete,

850. *Dracocephalum peregrinum* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 389. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 681. Trautv. pl. Schrenk. № 897.

Blüthenexemplare von der Kopalkette und von der Alamankette im Alatau cisiliense, vom Mai-Bulak-Passe

und vom Turguen-Assy-Passe im Alatau transiliense, in einer Höhe von 7500—8000'.

851. *Dracocephalum heterophyllum* Benth.

Benth. Lab. pag. 738 et in DC. prodr. XII. pag. 401.

Blüthenexemplare aus dem Zauku-Thale im Thian-Schan und aus der «Kirgisensteppe» (Ludwig).

Diese Art, deren Beschreibung mit unseren Exemplaren vollkommen übereinstimmt, war bisher nur aus den Gebirgen des nördlichen Hindostan bekannt, wo sie von Jacquemont entdeckt wurde.

Proxima sane D. Moldavicae L., inprimis formae asiaticae ejusdem, differt autem ab ea statura humiliore, ramis subsimplicibus, spica densiore, floribus paullominoribus luteis, foliorum forma et praeterea calycis bilabiati labio superiore distincte tridentato, dente medio aucto, rotundato, mucronato, duobus exterioribus multo minoribus, angustioribus et cum dentibus labii inferioris linearilanceolatis, acuminatis.

852. *Dracocephalum Ruyschiana* L. α *vulgare* Ledeb.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 389. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 680. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 642. Bunge. reliq. Lehmann. pag. 259. № 1043. Trautv. pl. Schrenk. № 898.

Blüthenexemplare von der Syrjänowskischen Grube, vom Ufer des Bzas auf dem Wege von Zarewno-Nikolajewsk und Zarewno-Alexandrowsk (Ludwig).

853. *Dracocephalum Ruyschiana* L. γ . *alpinum* Herd.

Planta tota minor, quam forma vulgaris s. typica, et tantum 15—16 c. m. alta, florum spicae breviores.

Blüthenexemplare vom Karkara-Plateau, am Fusse Thian-Schans, in einer Höhe von 6000'.

Aehnliche alpine Formen lagen uns von den Rhätischen Alpen, aus dem Oberengadin, 5800' über dem Meer, Heer gesammelt, vor.

854. *Lallemantia Royleana* Benth.

(= *Dracocephalum inderiense* Less.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 394. Kar. et Kir. pl. Songor. № 647. Bunge. reliq. Lehmann. pag. № 1044.

Blüthenexemplare aus der Ili-Niederung am Ili-Flu-

855. *Prunella vulgaris* L. β . *vulgaris* Benth.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 392. Kar. et Kir. pl. Songor. № 635 Bunge. reliq. Lehmann. pag. № 1046. Trautv. pl. Schrenk. № 899.

Ein Blüthenexemplar vom Tschirtschik, d. d. 9. 1866 (Severzov).

856. *Scutellaria alpina* L. β *lupulina* Benth.

(= *S. lupulina* L.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 394. Kar. et Kir. pl. Alt. № 685. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № Trautv. pl. Schrenk. № 900.

Blüthenexemplare von Syrjänowsk (Ludwig), auf Wege von Barnaul nach Smienogorsk, am Gebirge tau und am Flusse Tschanglybulak, im Saissan-Gebir-

857. *Scutellaria orientalis* L. var. *Sieversici* Trautv.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 395. Bong. et M. Verz. pag. 34 №. 226. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 637. Trautv. pl. Schrenk. № 901.

exemplare von Karassu am Fusse der Arassan-
dem Hügel Karatschek und von Seyrek-tas
des Alatau cisiliense zur Ili-Niederung, vom
Ib (Issyk-kul-Plateau), in der Ili-Niederung
sse, in einer Höhe von 1000 — 5000'; aus Tur-
d. 26 Mai 1866 (Severzov) und «unweit Ko-
vig).

utellaria orientalis L. var. *Severzovii* Herd.

lis vel caulibus brevissimis 3—4 c. m. lon-
ovatis basi cuneatis utrinque dense villosis mar-
egris, floribus luteis longe e calyce prominentibus.
exemplare von dem Gebirge bei Tschemkent,
Mai 1866, (Severzov).

jedenfalls die kleinste Form der vielgestaltigen
lis L. und steht am Nächsten der var. *adscen-*
b. (= *S. Sieversii* Bunge), namentlich den
et Kir. bei Ajagus gesammelten Ex. dieser
393).

utellaria galericulata L. α . *genuina* Rgl.

eb. fl. ross. III. 1. pag. 398. Kar. et Kir. en.
684. Bunge. reliq. Lehmann. pag. 261. $\mathcal{N}$
tentam. fl. Ussur. pag. 118. Trautv. pl. Schrenk.

exemplare von Kokbekty und von Salair (Lud-

etonica officinalis L. β . *major* Benth.

stricta Rehbch. icon. crit. VIII. tab. 712.

eb. fl. ross. III, 1. pag. 407. Benth. in DC.
I. pag. 460.

exemplare vom Tschirtschik, d. d. 27 Mai und
66 (Sewerzov).

Die Sewerzovschen Exemplare stimmen fast vollständig mit der Reichenbach'schen Abbildung der *B. st.* überein, auch stimmt damit die Reichenbachische Beschreibung der *dentes calycis hirti acuminati tub. medio longiores* und die Benthamische Beschreibung *ner var. major*, namentlich die *folia superiora lancea nec ovata*; es ist jedenfalls eine ausgezeichnete Form *B. officinalis* L.

861. *Stachys sylvatica* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 413. Kar. et Kir. pl. Alt. № 695. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 6. Blütenexemplare von Salair (Ludwig).

862. *Stachys palustris* L. γ . *subcanescens* Ledeb.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 414. Kar. et Kir. pl. Alt. № 696. Bunge. reliq. Lehmann. pag. 262. 1054. Trautv. fl. Schrenk. № 906.

Ein Blütenexemplar von dem Flusse Tschigilek, nem Zuflusse des Kokbekty, im Saissan-Gebiete.

863. *Galeopsis Tetrahit* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 420 — 422. Trautv. pl. Schrenk. № 907.

Blütenexemplare von Gurjewsk (Ludwig).

864. *Leonurus glaucescens* Bnge.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 423. Kar. et Kir. pl. Alt. № 698. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 6. Trautv. pl. Schrenk. № 908.

Blütenexemplare von Mai-Bulak und aus dem Tschigilek-Thale im Alatau transiliense, in einer Höhe von 36000', vom Berge Bukunbai im Saissan-Gebiete; von Salair, von Syrjänowsk und von Salair (Ludwig).

865. *Lamium amplexicaule* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1 pag. 427. Bnge. reliq. Lehmann. pag. 262. № 1061.

Blüthenexemplare von Tschemkent, (Severzov).

866. *Lamium album* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 429. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 694. Trautv. pl. Schrenk. № 909.

Blüthenexemplare aus dem Almaty-Thala im Alatau transiliense, vom Karkara-Plateau, am Fusse des Thian-Schan's, in einer Höhe von 5000—6500'; und vom Kad-jir-Flusse im Saissan-Gebiete.

867. *Lagochilus diacanthophyllus* Benth.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 432. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 651. Bong. et Mey. Verz. pag. 55 № 234.

Blüthenexemplare vom Sara-bulak und vom Seyrek-Tas im Alatau transiliense, in einer Höhe von 1000—2500'.

868. *Lagochilus pungens* Schrenk.

= L. Bungei Benth. β minor Schr.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 433. Schrenk. en. pl. nov. I. pag. 32. Fisch. et Mey. in ind. sem. h. bot. Petrop. Suppl. pag. 13. № 200.

Blüthenexemplare von Hügeln in der Ili-Niederung zwischen Kara-tscheke und Tschingüldy.

869. *Phlomis spectabilis* Falcon.

Cf. Benth. in DC. prodr. XII. pag. 542. Bunge reliq. Lehmann. pag. 264. № 1066. Rohle Illustr. pag. 303. tab. 75. fig. A. Bot. Rég. 1844. tab. 22.

Ein Blüthenexemplar vom Flusse Tschirtschik, d. d. 9 Juli 1866, (Severzov).

Unsere Pflanze stimmt vollständig mit dem Bruchstück eines indischen Exemplars der *P. spectabilis* Falcon. aus dem Herb. Royle überein, welches uns vorliegt.

Von *P. spectabilis* Falcon. dürfte *P. thapsoides* Bunge, nach Bunes Beschreibung, kaum verschieden sein, und ihr zunächst steht jedenfalls die *P. Cashmeriana* Royle.

870. *Phlomis tuberosa* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 4. pag. 437. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 700, Bunge. reliq. Lehmann. pag. 265. № 1068. Trautv. pl. Schrenk. № 940.

Blüthenexemplare von Kokbekty, und: „am ganzen Altai,“ (Ludwig).

871. *Phlomis alpina* Pall.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 438. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 704. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 655.

Blüthenexemplare von Ivanovsky-Bjelok bei Riddersk im Altai, in einer Höhe von 4500—5500'; und aus der Kirgisensteppe (Ludwig).

872. *Eremostachys Tournefortii* Jaub. et Spach.

var. *macrocalyx* Herd.

Cf. Jaub. et Spach. Illustr. plant. orient. V. pag. 42. tab. 412. Walp. et Müll. annal. bot. V. pag. 699.

Planta tota 24 c. m. alta; differt ab *Er. Tournefortii* genuina: caule humiliore, foliis minoribus, brevioribus et angustioribus, calycibus majoribus, usque $1\frac{1}{2}$ c. m. longis, calycis lobulis longius spinulosis, (3 m. m. longis), bracteis calyce subtriplo brevioribus, ($\frac{1}{2}$ c. m. longis), corollae labio superiore etiam extus juxta margines densissime barbato, supra griseo-rubiginoso, labio inferiore deflexo-patente, trilobo, vel potius 4-lobo, i. e. lobo me-

22

•

22. ... / Sup.

Rups.

1-1-77

h. v.

by v.
verb

verb
forma

form
?

• •

ciniata aus den Gewächshäusern von Versailles. Da nun Jaubert und Spach ausdrücklich als Synonym zu ihrer *E. sanguinea* die *Phlomis laciniata* Desf. nach cultivirten Exemplaren des Pariser Gartens citiren, so standen wir nicht an, die uns vorliegenden Exemplare als Form dazu zu ziehen, um die Zahl der *Eremostachys*-Arten, deren es jetzt ohnedem schon genug giebt, nicht noch unnöthigerweise zu vermehren; aus demselben Grunde ziehen wir noch als dritte Form hierher:

γ *pumila* Herd.: 27—30 c. m. alta, folia radicalia circumscriptione lanceolato-oblonga, minora, quam in forma genuina, profundius et interrupte pinnatisecta, folia caulina media nulla, floralia sessilia, gradatim minora, pinnatisecta, subtus hirsuta; inflorescentia 7—8 c. m. longa, dense thyrsoformis, nec minus dense albo-lanuginosa; flores magni, luteorubicundi, labium inferius concolor.

Zwei Blüthenexemplare aus der Gegend von Arys und Boroldai (Severzov).

874. *Eremostachys Sewerzovii* Herd.

Caudex decumbens, caulis cum inflorescentia 8—16 c. m. altus, simplex patentim pilosissimus, foliosus; folia opposita, radicalia petiolata, ovata, in petiolum decurrentia, crenato-dentata, supra rugosa, pube stellata dense lanata, caulina conformia foliis radicalibus, sed basi rotundata, floralia gradatim minora, angustiora, brevius petiolata et inciso dentata, foliorum dentibus autem nervo excurrente spinoso mucronatis; inflorescentia verticillata, verticillastris approximatis, 6—10 floris, floribus subsessilibus, longe bracteatis; bractee lineari subulatae, et veluti calyces, longe, dense et molliter pilosae, violascentes, calycis dentes subaequantes; corolla omnino fere cadem ac in *E. phlomoide* Bunge, labia extus

(in sicco) rubiginoso-violacea, pilis densis scricea, intus
(in sicco) sanguinea subglabra.

Minima sane inter congeneres adhuc notas, proxima
E. phlomoidi Bnge et *E. thyrsiflorae*, Benth. et interme-
dia quasi inter ambas, sed omnibus in partibus minor,
jam habitu et notis supra indicatis ab iisdem bene dis-
tinguenda est.

Blüthenexemplare vom Gebirge Karatau, in einer Hö-
he von 4—5000' (Sewerzov).

875. *Eremostachys rotata* Schrenk.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. pag. 440. Fisch. et Mey. in
Suppl. ad ind. IX, pag. 11 № 127. Kar. et Kir. en.
pl. Alt. № 702. Stschégl. l. c. № 253. Trautv. pl. Schrenk.
№ 914.

Blüthenexemplare aus der Niederung am Flusse Ili und
unweit Sergiopol (Ludwig).

Hierher gehört auch die *E. molucelloides* Kar. et Kir.
№ 403 vom Ajagus.

876. *Eremostachys molucelloides* Bnge.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 441, Ledeb. fl. Alt.
II. pag. 415. Bong. et Mey. Verz. pag. 55. № 233. Kar.
et Kir. en. pl. Song. № 658. Ledeb. ic. pl. fl. ross.
tab. 437. Belanger vogage aux Ind. orient. pl. Trautv.
pl. Schrenk. № 915.

Verblühte Exemplare vom Irtysch, beim Ausflusse aus
dem Saissan-See.

Die Abbildung von Belanger, wozu der Text fehlt,
lässt sich aber so gut auf *E. rotata* Schrenk. wie auf
E. molucelloides Bnge beziehen. Ueberhaupt besteht der
ganze spezifische Unterschied zwischen beiden Arten
darin, dass der Kelchrand bei *E. rotata* etwas kleiner

als bei *E. molucelloides* ist, dass er bei dieser einen Durchmesser von 4—5 c. m., bei jener aber nur von 2—3 c. m. erreicht, und dieser Unterschied lässt sich nur bei verblühten Exemplaren erkennen, denn im blühenden Zustande tritt er nicht so stark hervor. Ausserdem lassen sich die beiden Arten nicht trennen.

877. *Ajuga vesiculifera* Herd.

Planta tota 16—20 c. m. alta, caudice crasso lignoso, multicaulis, caulibus subquadrangularibus. canaliculatis, hirtotomentosis, foliosis, apicem versus inflorescentiam verticillatam ferentibus; folia linearia, apice mucronata, integerrima, trinervia, margine subrevoluta, villosa, opposita, approximata, $1\frac{1}{2}$ —2 c. m. longa, 1 m. m. lata; floralia conformia, tenuissima, villosissima, inflorescentiam dense verticillatam superantia; calyces vesiculoso — campanulati; subsessiles, 9 - nervii, 4 - fidi, laciniae pilis albidis villosae, lineares, 2 c. m. longae, corollam superantes; corolla (in sicco) rubeunda, extus pubescens, intus praesertim juxta margines dense villosa, labio superiore brevissimo, truncato, emarginato, inferiore majore, genitalia includente, breviter exserto.

Blüthenexemplare aus der Gegend zwischen Boroldai und Bugun (Sewerzoff).

PLUMBAGINACEAE.

Auctore F. ab Herder.

878. *Acantholimon diapensioides* Boiss.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XII pag. 624.

Blüthenexemplare aus dem Zauku-Thale im Thian-Schan-Gebirge, in einer Höhe von 6000'.

emplare stimmen vollständig mit den uns
Original Exemplaren Griffiths aus Afghanis-

tholimon Hohenackeri Boiss.

ssile Boiss. (= *Statice Hohenackeri* Jaub. et

diagn. pl. or. № VII. pag. 75. Boiss. in
XII. pag. 628. Jaub. et Spach. in Ann. sc.
g. 251. Jaub. et Spach. illustr. pl. orient. 1.
leb. fl. ross. III. 1. p. 469. Trautv. pl.
929.

emplare vom Dürengyr-Assy-Passe im Ala-
se und aus dem Zauku-Thale im Thian-Schau-
einer Höhe von 6000'.

tholimon callicomum Boiss.

e callicoma C. A. Mey.).

in DC. prodr. XII. pag. 633. Ledeb. fl.
pag. 465. Mey. et Bong. Verz. pag. 56. №
Kir. en. pl. Alt. № 726. Bnge. reliq. Leh-
267. № 1076. Trautv. pl. Schrenk. № 926.

emplare aus der Gegend zwischen dem Sais-
dem Gebirge Dolon-Kara, am Alakul-See;
n Sergiopol und Kopal (Ludwig).

tholimon speciosum Boiss.

e speciosa L.).

in DC. prodr. XII. pag. 634. Ledeb. fl. ross.
5. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 727. Bnge.
mn. pag. 267. № 1077. Trautv. pl. Schrenk.
ez. fl. baic. dahur. II. 2. pag. 3. Bot. Mag.

Wir unterscheiden zwei Formen dieser Pflanze:

α *genuinum*: caule erecto, elato, 12—32 c. m. alto; und

β *alpinum*: caule pumilo, 4—10 c. m. alto.

Von der genuinen Form lagen uns Blütenexemplare vom Flüsse Tscharysch und von Kalkfelsen bei Gurjewsk in Sib. Alt. vori von der alpinen Form aber Blütenexemplare vom Almaty-Piquet und besonders von den Flüssen Zauku, Tekes und Kapkar im Thian-Schan-Gebirge in einer Höhe von 5500—6000' vor.

882. *Goniolimon Sewerzovii* Herd.

Glabrum, viride, 90 c. m. altum, foliis oblongo-lanceolatis, uninerviis, obtusis, basi in petiolum longiusculum attenuatis, 40—50 c. m. longis, scapo erecto, elato, infra tereti, superne angulato, elongato, paniculato, ramis elongatis, distincte angulatis, compressis, subtriquetris, inferioribus 14—24 c. m. longis, superioribus ramulisque 2—6 c. m. longis, patulo-incurvis, scapi squamis ramorumque brevibus, sessilibus, subovatis, apice rotundatis, viridi-scariosis; spiculis bifloris in spicas longas distiche, alternatim et densiuscule imbricatis, bracteatis; bracteis duabus exterioribus ovatis, extus puberulis, marginibus late albo-scariosis, nervo medio late-viridi notatis, dorso carinatis, mucronatis, cuspidatis, bracteis duabus interioribus albo-scariosis, nervo medio anguste-viridi notatis, altera cuspidata, altera mutica; calycis tubo inferne villosa, albo-viridi striato, limbo obtuse quinquelobo, albo-scarioso, magnitudine et forma calycis *G. callicomi* Boiss.

Ein Blütenexemplar vom Fl. Tschirtschik in Turkestan d. d. 9 Juli 1866. (Sewerzov.).

883. *Statice Gmelini* Willd.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XII. pag. 645, Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 460. Mey et Bong. Verz. pag. 56. № 236. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 723. Basiner. Chiwa l. c. pag. 317. Bnge. reliq. Lehmann. pag. 267. № 1079. Trautv. pl. Schrenk. № 921.

Blüthenexemplare aus der Gegend zwischen dem Saisan-See und dem Gebirge Dolon-Kara und vom Alakul-See.

884. *Statice myriantha* Schrenk.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XII. pag. 660. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 462. Schrenk. en. pl. № 1. pag. 14. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 669. Trautv. pl. Schrenk. № 922.

Blüthenexemplare aus der Kirgisensteppe (Ludwig).

885. *Statice caspia* Willd.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XII. pag. 660. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 459. Bnge. reliq. Lehmann. pag. 268. № 1081. Trautv. pl. Schrenk. № 920.

Blüthenexemplare aus der Kirgisensteppe zwischen Ulu-ugus und Arkat.

886. *Statice otolepis* Schrenk.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XII. pag. 662. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 467. Schrenk. in bull. acad. Petrop. I. № 23. pag. 362. Bnge. reliq. Lehmann. pag. 268. № 1082. Trautv. pl. Schrenk. № 923.

Blüthenexemplare von der Ili-Niederung am Ili-Flusse.

887. *Statice suffruticosa* L.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XII. pag. 663. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 468. Mey. et Bong. Verz. pag. 57. № 239. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 729. Kar. et Kir.

en. pl. Songor. № 671. Basiner. Chiwa. l. c. pag. Bunge. reliq. Lehmann. pag. 268. № 1084. Trautv. Schrenk. № 924.

Blüthenexemplare vom Salzsee bei Arkat.

888. *Statice Semenovii* Herd.

Planta tota 20 c. m. alta: caudice crasso, lig. squamoso; multicaulis: caulibus simplicibus, foliosis glabris, griseo-viridibus, rugosis, subquadrangularibus, squamis lineari-lanceolatis, acutis, scariosis, albidis, subglabris, rugosis, subquadrangularibus, linearibus, acicularibus, apice obtusatis, truncatis, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ longis, apicem vel inflorescentiam versus gradatim brevioribus et tantum 5—6 m. m. longis; floribus in cymis brevibus, ovali, densa, terminali confertis, bracteatis, calycibus unifloris, bractea exterior ovato-rotundata, dimidiata, carinata, acuminata, extus villosa, fusca, late marginatis, marginibus albido-scariosis; bractea interior ovato-rotundata, tota albido-scariosa et tantum nervo medio fuscescente striato; floribus sessilibus, calycis tubo extus villosissimo fuscescente striato, limbo obtuse quinque-lobato, scarioso.

Meist verblühte Exemplare von dem Hügel Ka-der Ili-Niederung, in einer Höhe von 2500'.

PLANTAGINACEAE.

Auctore F. ab Herder.

889. *Plantago major* L.

Cf. Decaisne in DC. prodr. XIII. 1. pag. 694. fl. ross. III. 1. pag. 476 et 477. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 730. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 671. Basiner. Chiwa. l. c. pag. 317. Trautv. pl. Schrenk. M.

α genuina.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Ssalair (Ludwig)
und vom Fusse des Karatau (Sewerzov).

β minima Ledeb.

Blüthenexemplare von Ssalair (Ludwig).

890. *Plantago maxima* L.

Cf. Dcne in DC. prodr. XIII. 1. pag. 697. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 480. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 673. Bnge reliq. Lehmann. pag. 269. № 1086. Trautv. pl. Schrenk. № 933.

Ein Blüthenexemplar von Flusse Kolguty in der Saisan Niederung.

891. *Plantago media* L.

Cf. Dcne in DC. prodr. XIII. 1. pag. 697. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 480. Bnge reliq. Lehmann. pag. 269. № 1087.

Blüthenexemplare von Ssalair (Ludwig).

892. *Plantago lanceolata* L.

Cf. Dcne in DC. prodr. XIII. 1. pag. 714. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 481. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 674. Basiner. Chiwa. l. c. pag. 317. Trautv. pl. Schrenk. № 934.

Blüthenexemplare aus der Gegend zwischen Kara turuk und Tschilik, am Fusse des Alatau transiliense, in einer Höhe von 2500'.

893. *Plantago arachnoidea* Schrenk.

Cf. Dcne in DC. prodr. XIII. 1. pag. 720. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 484. Schrenk. en. pl. № 1. pag. 16.

Blüthenexemplare vom Fusse des Karatau (Sewerzov.).

894. *Plantago maritima* L.

Cf. Dene in DC. prodr. XIII. 1. pag. 729. Ledeb. fl. ross. III. 1. pag. 485. Mey. et Bong. Verz. p. 68 № 242. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 732. Kar. et Kir. en. pl. Songor. № 677. Bnge reliq. Lehmann. pag. 271. № 1091. Trautv. pl. Schrenk. № 936.

Blüthenexemplare aus der Gegend zwischen dem Saissan-See und dem Gebirge Dolon-Kara, und aus der Kirgisensteppe (Ludwig).

CHENOPODIACEAE (¹).

895. (1) *Chenopodium acuminatum* Willd. Led. fl. ross. III. p. 694.

Zwischen Ulugus und Arkat. № 199. Auf Niederungen am Saissan zwischen Kly und Irtysch 13 Juni 1863. № 408.

896. (2) *Chenopodium hybridum* L. Led. l. c. p. 702.

Dshenischke-Bach im Alatau transiliensis, Zauku im Thian-schan № 200.

897. (3) *Chenopodium Botrys* L. Led. l. c. p. 704.

An Fusse des Alatau transiliensis zwischen Tschilik und Karaturuke № 198.

898. (4) *Blitum virgatum* L. Led. l. c. p. 706.

Issyk-kul Plateau, Tschilikthal. Juli 22 № 196.

899. (5) *Blitum polymorphum* C. A. M. var. Led. l. c. p. 707.

Ili-thal. № 197.

900. (6) *Axyris amarantoides* L. Led. l. c. p. 713.

Ilithal Issyk-kul-Plateau. № 195.

(¹) Chenopodiaceae Semenovianae a cl. A. Bunge elaboratae sunt.

901. (7) *Atriplex laciniata* L. Led. 1. c. p. 718.

Ibidem № 195.

902. (8) *Atriplex cana* C. A. M. Led. 1. c. p. 731.

Zwischen Ulugus und Arkat. № 190 auf steinig sandigem Boden westlich vom Saissan zwischen Kly und Irtysch; in der Steppe zwischen dem Saissan und den Bergen Dolon-kara 30 Apr. 1863 № 400.

903. (9) *Obione verrucifera* Moq. Led. 1. c. p. 734.

Zwischen Ulugus und Arkas. Am Alakul. № 191. Salzboden südlich von den Bergen Dolon-kara; kirgisisch: Sserenet. 9 Juni 1863. № 402.

904. (10) *Eurotia ceratoides* C. A. M. Led. 1. c. p. 738.

Ili-thal, Issyk-kul-Plateau. № 195. Tschilikthal, Alatau transiliensis; Tebes-thal am Fusse des Thian-schan. Am Issyk-kul. № 194.

905. (11) *Ceratocarpus arenarius* L. Led. 1. c. p. 739.

Seyrek-tas, Alatau transiliensis № 201. Am Nordufer des Saissan am Fusse des hohen Ufers, 8 Mai. 1863 № 405. Am Nordabhange des Berges Tert-köl auf Lehmboden so wie an der Südseite desselben Berges. Kirgisisch Ibilek 17 Mai. 1863 № 404.

906. (12) *Camforosma ruthenica* MB. Led. 1. c. p. 743.

Am Flusse Kokbekty unterhalb der Stadt auf Salzboden 26 Juni 1863 № 411. In der Sandsteppe westlich vom Saissan zwischen Kly und Irtysch: kirgisisch Karatau. 30 Apr. 1863 № 412.

907. (13) *Agriophyllum lateriflorum* Moq. Led. 1. c. p. 756?

Ili-Niederung 1500—2500. Specimen nimis juvenile huc spectare videtur.

908. (14) *Cerispermi* spec. sine fructu haud rite determinanda.

Ili-Niederung zwischen Karassu und Biön. № 189.

909. (15) *Kalidium foliatum* Moq. Led. l. c. p. 770.

Kirgsisensteppe zwischen Ulugus- und Arkat № 185.
Salzboden südlich von den Bergen Dolonkara 9 Juni 1863
№ 407.

910. (16) *Halostachys caspia* C. A. M. Led. l. c. p. 772 sub *Halocnemo*.

Ili-Niederung Dzungarei № 183.

911. (17) *Halocnemum strobilaceum* MB. Led. l. c. p. 773.

Am Alakul. № 193.

912. (18) *Schanginia linifolia* C. A. M. Led. l. c. p. 775.

Zwischen dem Kly und Dshus-agatasch 15 Juni 1863.
№ 409.

913. (19) *Suaeda physophora* Pall. Led. l. c. p. 777.

Dzungarei zwischen Lepsa und Aksu. № 175.

914. (20) *Suaeda altissima* Pall. Led. l. c. p. 781.

Auf Niederungen am Saissan zwischen Kly und Irtysch
13 Juni 1863 № 410.

915. (21) *Suaeda salsa* Pall. Led. l. c. p. 785.

Kirgsisensteppe zwischen Ulugus und Arkat. № 179.

916. (22) *Salsola Kali* L. Led. c. p. 757.

Dzungarei am Aksu auf Salzboden № 176.

917. (23) *Salsola affinis* C. A. M. Led. l. c. p. 805.

Dzungarei zwischen Lepsa und Bastau № 178.

918. (24) *Salsola lanata* Pall. Led. l. c.

Dzungarei, Ili-Niederung № 177.

- 5) *Salsola brachiata* Pall. Led. l. c. p. 806.
 ei, Ili-Niederung № 186.
- 6) *Salsola rigida* Pall. Led. l. c. p. 809.
 ei, Ili-Niederung № 184.
- 7) *Salsola Arbuscula* Pall. Led. l. c. p. 816.
 tas, Alatau transiliensis 3000 — 4000 p. F.
- 8) *Haloxyton Ammodendron* Bge. Led. l. c.
 - und nördlichen Fusse des Berges Tert-Köl; bil-
 rst nördlich vom Saissan bei dem Berge Tscha-
 dichte Wäldchen; kirgisisch Saxaul. 17 Mai
 13.
- 9) *Ofaiston monandrum* Pall. Bge. Rev. Anab.
 kul. № 192.
- 10) *Girgensochnia oppositiflora* Pall. Bge. l. c.
 ei, Ili-Niederung № 182.
- 11) *Anabasis phyllophora*. Kar. und Kir. Bge.
 1.
 -Aus im Dzungarischen Alatau, Turagir-Pass.
 u im Alatau transiliensis. № 173.
- 12) *Nanophytum erinaceum* Pall. Bge. l. c. p. 51.
 rung № 187. Dzungarei am Fusse des Alatau
 Karassu und Biön № 188.
- 13) *Petrosimonia crassifolia* Pall. Bge. l. c. p. 55.
 steppe am obern Laufe des Flusses Ajagus.
- 14) *Petrosimonia brachiata* Pall. Bge. l. c. p. 59.
 steppe zwischen Ulugus und Arkat. № 180.

AMARANTACEAE

Auctore F. ab Herder.

929. *Amarantus paniculatus* Moq. *a purpurascens* Moq.(= *A. paniculatus* L.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2 pag. 856. Moq. in DC. prod. XIII. 2 pag. 257. Willd. hist. Amar. tab. 2 fig. 4. Bnge. reliq. Lehmann. pag. 305. № 1204.

Ein Blütenexemplar aus der Gegend «südlich von Kopal» (Ludwig).

POLYGONEAE

Auctore F. ab Herder.

930. *Calligonum leucocladum* Bunge.(= *Pterococcus leucocladus* Schrenk.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 494, Schrenk. in Bull. Acad. St. Petersb. III. pag. 211. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 30. Bnge. rel. Lehmann. pag. 309.

Kar. et Kir. enum. pl. Songor. № 738. Stschégléew enum. № 279. Borszov. Aralo-Casp. Calligon. pag. 31 tab. I. fig. 3. Trautv. pl. Schrenk. № 1015.

Blütenexemplare aus der Ili-Niederung, 1000' über dem Meere, auf Sandboden, im Mai 1857.

931. *Calligonum flavidum* Bnge.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2, pag. 494. Bong. et Mey. Verz. pag. 60. Bnge. reliq. Lehmann. pag. 309. Borszov. Aralo-Casp. Calligon, pag. 26 et 33 tab. I fig. 4. Trautv. pl. Schrenk. № 1017.

Fruchtexemplare vom Flusse Irtysch beim Einflusse des Bukon in der Saissan-Niederung.

932. *Rheum Rhaponticum* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 496. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 33. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 798. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 733. Stschégléew enum. № 282. Trautv. pl. Schrenk. № 1020.

Blüthenexemplare vom Karkara im Thian-Schan, vom Almaty im Alatau transiliense und vom Fl. Ketken im Saissan-Gebiete.

933. *Rheum leucorhizum* Pall.

Cf. Ledeb. fl. ross. III 1. pag. 497. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 34. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 799, Kar. et Kir. en. pl. Song. № 734. Bong. et Mey. Verz. pag. 62. Trautv. pl. Schrenk. № 1022.

Ein Blüthexemplar vom Saissan-See beim Vorgebirge Tschakyl.

934. *Rheum Emodi* Wall. (= *R. australe* Don.).

Cf. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 35. Bot. Mag. 63. tab. 3508. Sweet fl. gard. tab. 269.

Ein Exemplar mit Früchten vom Fusse des Karatau (Sewerzov).

935. *Rheum spiciforme* Royle.

(= *R. rhizostachyum* Schrenk.) = *R. aplostachyum* Kar. et Kir.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 498. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 36. Schrenk. in Bull. Acad. St. Petersburg. X. pag. 254. Schrenk. enum. pl. № II. pag. 17. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 736. Trautv. pl. Schrenk. № 1023. Royle Illustr. tab. 78.

Blüthenexemplare vom Zauku-Passe im Thian-Schan, in einer Höhe von 9000'.

936. *Oxyria reniformis* Hook.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 498. Meisn. i
prodr. XIV. pag. 37. Kar. et Kir. en. pl. Alt. J
Kar. et Kir. en. pl. Song. № 727. Trautv. pl. So
№ 1024.

Exemplare mit Blüthen und Früchten von der
im Alatau cisiliense, vom Kurmety und Turguen -
im Alatau transiliense und vom Kok-djar im Thian-
Gebirge.

937. *Rumex crispus* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 505. Meisn. i
prodr. XIV. pag. 44. Kar. et Kir. enum. pl. So
728. Bnge. reliq. Lehmann. pag. 308. № 1218. T
pl. Schrenk. № 1027.

Ein Exemplar mit Blüthen und Früchten aus der
gisensteppe (Ludwig).

938. *Rumex aquaticus* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2 pag. 508. Meisn. i
prodr. XIV. pag. 42.

Blüthenexemplare vom Karkara im Thian-Schan,
ner Höhe von 5000'.

939. *Atraphaxis spinosa* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 514. Meisn. i
prodr. XIV. pag. 75. Jaub. et Spach. Illustr. II. pa
Bunge rel. Lehmann. pag. 306. № 1208. Trautv
Schrenk. № 1030.

Fruchtexemplare aus der Ili-Niederung, in eine
he von 1000'.

940. *Atraphaxis canescens* Bunge.

fl. ross. III. 2. pag. 513. Meisn. in DC.
pag. 76. Bong. et Mey. Verz. pag. 62. tab.
et Spach Illustr. II. pag. 13.

emplare aus der Saissan-Niederung am Vor-
tshasyl und am schwarzen Irtysch, am Mai-
am Berge Utsch-Kara.

phaxis laetevirens Jaub. et Spach.

pyrum laetevirens Ledeb.).

fl. ross. III. 2. pag. 516. Ledeb. ic. pl.
422. Meisn. in DC. prodr. XIV. p. 77
ach. Illustr. II. pag. 14. Bong. et Mey. Verz.
r. et Kir. en. pl. Alt. № 794. Kar. et Kir.
g. № 724. Stschégléew enum. № 283. Trautv.
№ 1033.

emplare von den Quellen des Tschangan-Flusses

phaxis lanceolata Meisn.

pyrum lanceolatum M. a. B.

fl. ross. III. 2. pag. 515. Meisn. in DC.
pag. 78. Bong. et Mey. Verz. pag. 73. Kar.
n. pl. Alt. № 793. Kar. et Kir. enum. pl.
5. Bnge rel. Lehmann. pag. 307. № 1202.
Schrenk. № 1034.

tum Ledeb.

emplare aus dem Almaty- und Keskelen-Thal
ansiliense, in einer Höhe von 1000—3000'.

Ledeb.

und Fruchtextemplare aus der Saissan-Niede-
rgebirge Tschasyl und am schwarzen Irtysch,
8.

aus der Lepsa-Niederung und aus der Ili-Niederung von Vjernoje.

943. *Atraphaxis pungens* Jaub. et Spach.

(= *Tragophyrum pungens* M. a. B.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 515. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 78. Jaub. et Spach. Illustr. II. pag. 14. Trautv. pl. Schrenk. № 1032.

Fruchtexemplare von Karassu im Alatau cisiliense und aus der Ili-Niederung; und zwischen Sergiopol und Kopal (Ludwig).

944. *Polygonum acerosum* Meisn.

Cf. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 92. № 34. Trautv. pl. Schrenk. № 1047.

Blüthenexemplare von Merke im Alatau transiliense, in einer Höhe von 3500'.

945. *Polygonum cognatum* Meisn.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 533. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 96. № 53. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 789. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 722. Stschégléew enum. № 284. Trautv. pl. Schrenk. № 1048.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Issyk-Kul-Ufer, vom Dschenischke und vom Ak-kia im Alatau transiliense, in einer Höhe von 4000—7500'.

946. *Polygonum aviculare* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 534. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 97. № 58. Bong et Mey. Verz. pag. 64. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 790. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 721. Stschégléew enum. № 285, 286. et 287. Bnge rel. Lehmann. pag. 342. № 1232. Trautv. pl. Schrenk. № 1045.

und Fruchtexemplare von Salair, «Rasenbil-
donboden», (Ludwig).

gonum amphibium L.

. fl. ross. III. 2. pag. 520. Meisn. in DC.
pag. 115. № 126. Bunge. rel. Lehmann.
№ 1227. Trautv. pl. Schrenk. № 1036.

Meisn.

emplare aus Gewässern im Ili-Thale, in ei-
nen 1000';

Meisn.

emplare vom Nordufer des Saissan-See's.

gonum nodosum Pers.

. fl. ross. III. 2. pag. 521. Meisn. in DC.
pag. 118. № 135. Bong. et Mey. Verz. pag.
Kir. en. pl. Song. № 723.

emplare vom Almaty und vom Talgar im
Säiense, in einer Höhe von 2000—2500'; und
(Ludwig).

gonnm lapathifolium L.

. fl. ross. III. 2. pag. 521. Meisn. in DC.
pag. 119. № 137. Bnge. rel. Lehmann. pag.
8. Trautv. pl. Schrenk. № 1037.

emplare von den Inseln des Obi (Ludwig).

gonum viviparum L.

. fl. ross. III. 2. pag. 512. Meisn. in DC.
pag. 124. № 157. Bnge rel. Lehmann. pag.
6. Trautv. pl. Schrenk. № 1034.

emplare vom Zauku im Thian-Schan-Gebirge,
in einer Höhe von 6000—8000'.

952. *Polygonum Bistorta* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 518. Meisn. prodr. XIV. pag. 125. № 161. Kar. et Kir. en. № 783. Bnge. rel. Lehmann. pag. 344. № 1225. pl. Schrenk. № 1035.

α vulgare Meisn.

Blüthenexemplare von der Kopal-Kette im Alatau transiliense, von Mai-bulak im Alatau transiliense, von Kokdjar im Thian-Schan; ausserdem von Alatau über der Waldgränze, und aus der Kirgise

α foliis latioribus Ledeb. (l. c.)

Blüthenexemplare von Salair und Syrjänowsk (L.

953. *Polygonum Convolvulus* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 528. Meisn. prodr. XIV. pag. 135. № 195.

Kar. et Kir. en. pl. Alt, № 785. Trautv. pl. S. № 1042.

Fruchtexemplare vom Djenischke im Alatau transiliense in einer Höhe von 4000'.

954. *Polygonum polymorphum* Ledeb.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 524. Meisn. prodr. XIV. pag. 139. № 213. Schrenk. en. pl. pag. 8. Trautv. pl. Schrenk. № 1040.

α alpinum Ledeb.

Blüthenexemplare vom Almaty im Alatau transiliense in einer Höhe von 4000—7000', vom Berge Bulak im Saissan-Gebiete und vom Berge Sartau, über der Waldgränze;

ζ soongoricum Ledeb. (= *P. soongoricum* Schrenk.)

Blüthenexemplare vom Zauku und Karkara im Thian-Schan und vom Alatau transiliense, in einer Höhe von 5000—7500'.

SANTALACEAE R. Br.

Auctore F. ab Herder.

955. *Thesium multicaule* Ledeb.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 541. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 237. Alph. DC. in DC. prodr. XIV. pag. 640. № 5. Bong. et Mey. Verz. pag. 59. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 745. Bunge. rel. Lehmann. pag. 313. № 1243. Trautv. pl. Schrenk. № 1052.

Blüthenexemplare vom Seyrek-tas im Alatau transiliense, auf Felsenboden, in einer Höhe von 4000'.

956. *Thesium refractum* C. A. Mey.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 539. Alph. DC. in DC. prodr. XIV. pag. 645. № 18. Bong. et Mey. Verz. pag. 58. tab. XIII. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 804. Bnge. rel. Lehmann. pag. 313. № 1242. Trautv. pl. Schrenk. № 1050.

Blüthenexemplare vom Karkara im Thian-Schan, in der Waldregion, in einer Höhe von 6500—7500', vom Flusse Takyr und Koldjir am Saissan Gebiete; und von der Ebene zwischen Barnaul und Pawlowsk (Ludwig).

957. *Thesium alatavicum* Kar. et Kir.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 541. Alph. DC. in DC. prodr. XIV. pag. 646. № 21. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 746.

Blüthenexemplare vom Kurmety im Alatau transiliense und vom Zauku im Thian-Schan-Gebirge, auf Alpenwiesen, in einer Höhe von 7500—8500'.

THYMELAEAE Juss.

Auctore F. ab Herder.958. *Daphne altaica* Pall.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 548. Pall. fl. ross. I. tab. 35. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 534. Bong. et Mey. Verz. pag. 58. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 800, Trautv. pl. Schrenk. № 1057.

Blüthenexemplare aus dem Ulba-Thale im Alatai und vom Tschanglybulak im Saissan-Gebiete.

959. *Stellera stachyoides* Schrenk.

(= *Passerina stachyoides* Schrenk. = *P. Ammodendron* Kar. et Kir.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 546. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 550. Schrenk. en. pl. nov. II. pag. 16. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 742, Trautv. pl. Schrenk. № 1056.

Blüthenexemplare aus der Ili-Niederung, in einer Höhe von 1000'.

960. *Diarthron vesiculosum* C. A. Mey.

(= *Passerina vesiculosa* Fisch. et Mey.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 445. Meisn. in DC. prodr. XIV. pag. 558. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 804. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 744. Bnge. rel. Lehmann. pag. 313. № 1240. Trautv. pl. Schrenk. № 1053.

Fruchtexemplare vom Arassan im Alatau cisiliense in einer Höhe von 3000—3500'.

ELAEAGNEAE R. Br.

Auctore F. ab Herder.961. *Elaeagnus hortensis* M. a. B.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 554. Schlecht. in DC. prodr. XIV. pag. 609. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 743.

Bnge rel. Lehmann. pag. 313. № 1244. Trautv. pl. Schrenk. № 1058.

α angustifolia Schlecht.

Fruchtexemplare aus der Ili-Niederung, am Flussrande in einer Höhe von 1000'; und Blütenexemplare aus Turkestan (Sewerzov).

962. *Hippophaë rhamnoides* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 552. Schlecht. in DC. prodr. XIV. pag. 607. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 744. Bnge. rel. Lehmann. pag. 313. № 1245. Trautv. pl. Schrenk. № 1059.

Fruchtexemplare vom Issyk-Kul-Plateau, in einer Höhe von 3000—4000'.

EUPHORBIACEAE R. Br.

Auctoribus F. ab Herder et E. Regel.

963. *Euphorbia Chamaesyce* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 558. Boiss. in DC. prodr. XV. 2. 1. pag. 34. № 101. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 815.

Blüthen- und Fruchtexemplare zwischen Karassu und Arassan im Alatau cisiliense, auf Steppenboden, in einer Höhe von 2000—3000'.

964. *Euphorbia blepharophylla* C. A. Mey.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 563. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 387. Boiss. in DC. prodr. XV. 2. 1. pag. 114. № 447. Bong. et Mey. Verz. pag. 70.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Djus - Agatsch im Saissan-Gebiete.

965. *Euphorbia Rapulum* Kar. et Kir.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 561. Boiss. in prodr. XV. 2. 1. pag. 115. № 448. Kar. et Kir. e Song. № 750.

Blüthenexemplare aus der Balchasch-Niederung am Fusse des Arganaty-Gebirges und bei Klein-Ajag auf dem Steppenboden, in einer Höhe von 800'.

966. *Euphorbia pilosa* L.

(= *E. procera* M. a. B.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 564. Boiss. in DC. prodr. XV. 2. 1. pag. 116. № 454. Bnge. rel. Lehmann. 316. № 1260.

Blüthenexemplare aus dem Salair'schen Kreise (Lugansk).

967. *Euphorbia Songarica* Boiss.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XV. 2. 1. pag. 121. J. Trautv. pl. Schrenk. № 1066.

Exemplare der Blüthen und Früchten aus der Steppe bis zum Fusse des Alatau transiliense, in einer Höhe von 1000—2000', auf feuchtem Steppenboden vom Djus-agatsch im Saissan-Gebiete.

968. *Euphorbia alatavica* Boiss.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XV. 2. 1, pag. 123. J. Trautv. pl. Schrenk. № 1064.

Exemplare mit Blüthen und Früchten vom Seyvan im Alatau transiliense.

969. *Euphorbia pachyrrhiza* Kar. et Kir.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 562. Boiss. in prodr. XV. 2. 1. pag. 123. № 486. Kar. et Kir. pl. Song. № 751. Trautv. pl. Schrenk. № 1063.

Exemplare mit Blüthen und Früchten von Bayan-Djourouk im Alatau cisiliense und von Merke im Alatau transiliense.

970. *Euphorbia macrorhiza* C. A. Mey.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 566. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 192. Boiss. in DC. prodr. XV. 2. 1. pag. 123. № 487. Bong. et Mey. Verz. pag. 70. Stschégliéw enum. № 290.

Blüthenexemplare aus dem Buchtorminskischen Kreise (Ludwig).

971. *Euphorbia lutescens* C. A. Mey.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 568. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 12. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 814. Trautv. pl. Schrenk. № 1067. Boiss. in DC. prodr. XV. 2. 1. pag. 124. № 489.

Blüthenexemplare aus dem Buchtorminskischen Kreise (Ludwig).

972. *Euphorbia subamplexicaulis* Kar. et Kir.

Kar. et Kir. enum. pl. fl. alt. № 814. Boiss. in DC. prodr. XV, I. pag. 124. Ledb. fl. ross. III. 562.

β *mollis* Rgl. et Herder; caule foliisque utrinque v. tantum in pagina inferiore molliter pilosis.

Im Thian-Shan auf dem Karkara-Plateau bei 5000' Fuss Höhe, im Juli; Exemplare mit Blumen und jungen Früchten; (Seimenow) (Rgl.).

973. *Euphorbia subcordata* C. A. M.

C. A. M. in Ledb. fl. alt. IV. 184. Boiss. in DC. prodr. XV. I. 161. Ledb. fl. ross. III. 577. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. № 754. Euph. andrachnoides Schrenk. Bull. Phys. math. Petrop. II. pag. 197.

Zwischen Arys und Bugun im Kokanischen Karatau.
(Sewerzow).

Unsere Exemplare sind sämtlich unverästelt, es fehlen also die sterilen Aeste mit den schmäleren Blättern. Ferner sind die Mehrzahl der Blütenästchen unverästelt und nur an einzeln Exemplaren theilen sich diese an der Spitze abermals in 2 Aeste. Durch Beides erhalten unsere Exemplare ein ganz anderes Aussehen, sind aber dennoch sicherlich zu *E. subcordata* zu zählen (Rgl.).

974. *Euphorbia undulata* M. a. B.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XV. 2. 1. pag. 159. № 632.
Boiss. Euph. ic. tab. 106. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 572.
Fruchtexemplare von Ivanovsky-Bjelok im Altai, in einer Höhe von 5000 — 6000'.

975. *Euphorbia Esula* L.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XV. 2. 1. pag. 160. № 637.
Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 575. Bong. et Mey. Verz. pag. 69. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 807. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 755. Stschégléew enum. № 292. Bnge. rel. Lehmann. pag. 316. № 1262. Trautv. pl. Schrenk. № 1070.

a genuina:

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Karkara-Plateau im Thian-Shan, in einer Höhe von 5000', vom Djus-Agatsch, vom Bukunbai im Saissan-Gebiete; und von Salair (Ludwig),

γ latifolia Ledeb.

Blüthenexemplare vom Fl. Takyr im Saissan-Gebiete;

ε cyparissioides Boiss.

Blüthenexemplare von Barnaul und vom Irtysch (Ludwig).

976. *Euphorbia latifolia* C. A. Mey.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XV. 2. 1. pag. 161. № 638, Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 578. Trautv. pl. Schrenk, № 1071.

Blüthenexemplare vom Issyk-kul-plateau, auf Steppenboden, in einer Höhe von 4000', und aus dem Buchtor-minskischen Kreise (Ludwig).

977. *Euphorbia lucida* Waldst. et Kit.

Cf. Boiss. in DC. prodr. XV. 2. 1. pag. 163. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 578. Waldst. et Kit. pl. rar. Hung. tab. 54. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 759.

Blüthenexemplare von Kopal im Alatau cisiliense (Ludwig).

978. *Crozophora sabulosa* Kar. et Kir.

Cf. Müll. in DC. prodr. XV. 2. 2. pag. 748. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 581. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 747. Bunge. rel. Lehmann. pag. 314. № 1249.

Fruchtexemplare vom Ili-Flusse in der Ili-Niederung, auf Sandboden, in einer Höhe von 1000'.

SALICINEAE Juss.

Auctore E. Regel.

979. *Salix fragilis* L.

L. spec. 1453. Ledeb. fl. ross. III. 598. Bnge. reliq. Lehm. p. 495. № 1284. Andrs. in DC. prodr. XVI. p. 209.

In der Aralsteppe, in der Region des Ssyr-Darjai Blattexemplare von Borszczow Ende Mai gesammelt. Im Ili-thal bei 1000 Fuss Höhe, Fruchtexemplare im August (Semenow).

980. *Salix alba* L.

L. spec. 1449. Bnge. reliq. Lehm. p. 495. № 1285. Andrs. in DC. prodr. XVI. pag. 211.

Am Schwarzen Irtisch bei Tschinguly, Blütenexemplare am 12 Mai (Semenow).

981. *Salix purpurea* L.

L. spec. 1442. Ledb. fl. ross. III. 602. Bnge. reliq. Lehm. pag. 496. № 1291. Andrs. in DC. prodr. XVI pag. 306.

γ *Helix* Andrs.

Andrs. in DC. prodr. XVI. 307. S. *Helix*. L. spec. 1441.

In der Niederung an der Lepsa im Mai Blütenexemplare, und im Saissan-Gebiet am Djus-Agatsch Blütenexemplare im April (Semenow).

ξ *tenuijulis* Ledb.; amentis tenuibus, laxis, foliis lineari-lanceolatis, cuspidatis, argute serratis, subtus adpresse sericeo-pilosis.

Ledb. fl. ross. III. 603. S. *tenui julis* Ledb. fl. alt. IV. 262. Ej. ic. fl. ross. tab. 453. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. № 765.

Im Alatau transiliensis bei 2500 Fuss Höhe, am Zusammenfluss des Tchilek-Assy, im Juli Fruchtexemplare (Semenow). Im Kokanischem Karatau auf der Wasserscheide zum Tschagan und Bugun (Sewerzow).

η *soongarica*; foliis lanceolatis, supra medium parum latoribus, acutis, apicem versus serrulatis, subtus adpresse pilosis.

Im Saissan-Gebiet, Berg Bukunbai, Mitte Mai, Frucht-exemplar (Semenow).

982. *Salix viminalis* L.

L. spec. 1448. Ledb. fl. ross. III. 605. Bnge. reliq. Lehm. p. 496. № 1293. Andrs. in DC. prodr. XVI. p. 264. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. № 766.

Im Ilthal bei 1000 Fuss Höhe, im August Fruchtexemplare, (Semenow), in der Steppe des Ural-Flusses, im Juli sterile Exemplare (Borszczow).

983. *Salix viminalis* L. β *Gmelini* Andrs.

Andrs. in DC. prodr. XVI. 267. S. Gmelini Pall. fl. ross. II. 77. Ledb. fl. ross. III. 606.

Am Schwarzen Irtisch bei Tschingildy, Mitte Mai Fruchtexemplare, in der Lepsa-Niederung bei 1000 Fuss Höhe im Mai sterile Exemplare (Semenow).

984. *Salix nigricans* Sm.

Sm. transact. of Linn. Soc. VI. 120. Ledb. fl. ross. III. 608. Andrs. in DC. prodr. XVI. 240.

Im Thian Shan, auf dem Tekes - Pass bei 6500 Fuss Höhe, im Juli Fruchtexemplare (Semenow).

985. *Salix pyrolaefolia* Ledb.

Ledb. fl. alt. IV. 270. Andrs. in DC. prodr. 257.

Am Schwarzen Irtisch am Balakaldjir Zufluss, im Mai Fruchtexemplare (Semenow).

986. *Salix sibirica* Pall.

Pall. fl. ross. II. 78. Ledb. fl. ross. III. 622. Andrs. in DC. prodr. XVI. pag. 316.

Im Thian-Shan, auf Kok-djar und Sary - djas, im Juli Fruchtexemplare (Semenow).

987. *Populus laurifolia* Ledb.

Ledeb. fl. alt. IV. p. 294. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 479.
Ejusd. fl. ross. III. 629. Kar. et Kir. enum. pl. Soong.
№ 778.

In der Lepsa Niederung bei 1000 Fuss Höhe, im Mai
sterile Exemplare (Semenow).

Auctore F. ab Herder.:

988. *Populus euphratica* Oliv.

(= *P. diversifolia* Schrenk.).

Cf. Oliv. voyage tab. 45 et 46. Schrenk in Bull.
Acad. St. Petersb. X. p. 253. Schrenk. enum. pl. nov.
II. pag. 15. Trautv. imag. pl. fl. ross. pag. 23. tab. 16.
Ledeb. fl. ross. III. 2. p. 627. Kar. et Kir. en. pl. Song.
№ 779. Stschégléew enum. № 295. Bnge. rel. Lehmann.
p. 322. № 1304. Trautv. pl. Schrenk. № 1072. Kremer
descript. du Pop. euphratica.

Sterile Exemplare aus der Lepsa - Niederung und aus
der Ili-Niederung, in einer Höhe von 1000'.

989. *Populus pruinosa* Schrenk.

Cf. Ledeb. ross. III. 2. pag. 628. Schrenk. in Bull.
Acad. St. Petersb. III. p. 210.

Sterile Exemplare aus der Ili-Niederung, in einer Höhe
von 1000'.

990. *Populus nigra* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 628. Bnge. rel. Leh-
mann. pag. 323. № 1308.

Sterile Exemplare vom Schwarzen Irtysh bei Tschin-
gildy und vom Djus-Agatsch in der Saissan-Niederung.

991. *Populus suaveolens* Fisch.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. p. 629. Stschégléew enum.
№ 294. Trautv. pl. Schrenk. № 1074.

Unreife Fruchtexemplare von Balegaty im Alatau cisi-
liense und vom Turguen im Alatau transiliense, in einer
Höhe von 4000—5000'.

CANNABINEAE Blume.

992. *Cannabis sativa* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 634. Kar. et Kir. en.
pl. Alt. № 817. Bnge. rel. Lehmann. p. 318. № 1270.
Trautv. pl. Schrenk. № 1075.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Keyssyk - Aus im
Alatau cisiliense, vom Mai-bulak und vom Almaty im
Alatau transiliense und vom Karkara im Thian-Shan,
in einer Höhe von 1500—7000'; vom Flusse Kokbekty
in der Saissan-Niederung und vom Flusse Tschirtschik
in dem Kokanischen Karatau, d. d. 9 Juli 1866 (Sewerzow).

URTICACEAE Endl.

993. *Urtica cannabina* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 638. Kar. et Kir. en.
pl. alt. № 816. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 761.
Trautv. pl. Schrenk. № 1078.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Merke und von
Mai-bulak im Alatau transiliense und vom Tekes im Thian-
Shan, in einer Höhe von 3500—5000'.

994. *Parietaria micrantha* Ledeb.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. p. 640. Kar. et Kir. en.
Song. № 762.

Blüthenexemplare vom Zauku Passe im Thian-Shan-
Gebirge, in einer Höhe von 7000'.

BETULACEAE Bartl.

Auctore E. Regel.

995. *Betula alba* L.

L. spec. 1393. Rgl. monogr. Bet. p. 16. Rgl. Bem. über Bet. et Alnus (Extrabd. ex Bull. Soc. Mosc. 1865. 4.) pag. 10.

Subspecies X. soongorica Rgl. ramulis junioribus pubescentibus glanduliferisque, ramulis adultioribus plus minus dense glanduliferis caeterum glabris; foliis acutis, subtus saepissime sparse glanduliferis; samarae alis nukulam aequantibus v. ea sesqui latoribus. Arbor. Folia duplicato-dentata. Strobili oblongo-cylindrici; squamae e basi cuneata apice dilatatae trilobae, lobo medio longiore angustiore, lobis lateralibus divaricato v. erecto patentibus ovato - oblongis.

a. *macrophylla*: foliis majoribus, subtus ad nervos v. tantam in axillas venarum pubescentibus sparseque glandulosis; petiolis pubescentibus.

Im Saissan Gebiet, am Flusse Takyr, im Mai Blüthen-exemplare (Semenow).

b. *microphylla*: foliis minoribus, junioribus utrinque pilosulis denseque glanduliferis, adultioribus petioloque glabris glandulis raris v. obscuris adpersis.

Tekes im Thian-Shan bei 5000 Fuss Höhe, ferner im Tschilikthale im Alatau transiliense, im Juli Fruchtexemplare (Semenow).

Die letztere Form gehört zu denen, welche *B. microphylla* Bunge ähnlich. Ovale am Grunde meist herzförmige Blätter und die Form der Zapfenschuppen unterscheiden solche aber noch.

Auctore F. ab Herder.:

GNETACEAE Lindl.

996. *Ephedra vulgaris* Richard.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. p. 663. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 827. Bnge. rel. Lehmann. p. 325. № 1314. Trautv. pl. Schrenk. № 1082. C. A. Mey. Monogr. d. Gatt. Ephedra. p. 270. (80.) № 7.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Seyrek-tas, Turai-gyr und Tschilyk im Alatau transiliense, auf Felsenboden, in einer Höhe von 3000 — 5000', aus der Steppe am schwarzen Irtysch, vom Saissan-See beim Vorgebirge Verschinin und aus Turkestan (Sewerzow).

ABIETINEAE Richard.

997. *Abies Smithiana* Bedf.

(= *Pinus Khutrow* Royle, = *Picea Schrenkiana* Fisch. et Mey, = *Picea obovata* Kar. et Kir., = *Pinus orientalis* β *longifolia* Ledeb.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 671. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 780. Stschégléew enum. № 306. Bnge rel. Lehmann. p. 325. № 1316. Trautv. pl. Schrenk. № 1084.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus dem Kebin- und aus dem Djenischke-Thal im Alatau transiliense und vom Sart-djel im Thian-Schengebirge, wo der Baum grosse Wälder bildet, in einer Höhe von 5000—6800'; ausserdem vom Flusse Karakasch, beim Berge Saratau, vom Marka-kul und vom Flusse Koldjir im Saissan-Gebiete.

998. *Pinus Ledebourii* Endl.

(= *Larix sibirica* Ledeb.).

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 672. Kar. et Kir. en. pl. Alt. № 824. Bnge. rel. Lehmann. p. 325. № 1318. № 2. 1868.

Ein Exemplar mit Blüten- und vorjährigen Früchten vom See Marka-kul im Saissan Gebiete.

999. *Pinus sylvestris* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 674. Bnge. re
mann. p. 325. № 1315. Trautv. pl. Schrenk. №

Ein Fruchtexemplar aus dem Walde von Semipa
auf Sandboden, in einer Höhe von 800'.

CUPRESSINEAE Richard.

1000. *Juniperus Sabina* L.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 681. Kar. et Kir.
Alt. №825. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 781. Bn
Lehmann. p. 325. № 1313. Trautv. pl. Schrenk. №

Fruchtexemplare und sterile Exemplare au
Schlucht Buam am Flusse Tschu im Alatau trans
in einer Höhe von 4000 — 9000', dann zwische
Flüssen Bala und Ulkun-Koldjir im Saissan-Gebie
vom Flusse Tschirtschyk im Kokanischen Karatau
9 Juli 1866 (Sewerzow).

1001. *Juniperus Pseudo - Sabina* Fisch. et Mey.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. p. 682. Schrenk.
№ II. pag. 13. Stschégléew enum. № 307. Trau
Schrenk. № 1086.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Flusse Kolg
Fusse des Gebirges Djil-tau im Saissan-Gebiete un
Flusse Tschirtschyk im Kokanischen Karatau (Sew

1002. *Juniperus nana* Willd.

Cf. Ledeb. fl. ross. III. 2. pag. 683. Kar. et K
pl. Alt. № 826. Kar. et Kir. en. pl. Song. № 782.

n. pag. 325. № 1312. Trautv pl. Schrenk.

emplare vom Flusse Kulun - Ketken im Sais-

TYPHACEAE.

Auctore E. Regel.

Typha angustifolia L.

1277. Ledeb.fl. ross. IV. p. 2. Kar. et Kir.
Soong. p. 201 № 844.

ekty, im Juni Fruchtexemplare (Semenow).

Typha stenophylla Fisch. et Mey.

Mey. Bull. Ac. Petersb. III. 209. Ledb. fl.
pag. 2.

san im Alatau transiliense bei 1000 — 3000
(Semenow). In der Aral Steppe im Bereiche
ja, im August Fruchtexemplare (Borsczow).

Typha Laxmanni Lepech.

in Nova Acta Ac. Petersb. VII. p. 84. tab.
ross. IV. pag. 3. T. minima Hoppe pl. exs.
ar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 201. № 812.
Lehm. p. 503. № 1130.

aischen am Tschirtschik, im Juli Fruchtexem-
erzow).

AROIDEAE.

Arifolium Ledebouri Schott.

en. Aroid. tab. 19. Schott. syn. pag. 112.
crassifolium Ledb. fl. ross. IV. p. 10. Bia-
nni Bnge. reliq. Lehm. p. 503. № 1333.

Bei Beroldai im Turkestanischen Gebiet, im Mai (Sewerzow).

Es liegt uns ausserdem noch ein von Sewerzow gesammeltes unvollständiges Exemplar einer Aroide vor, das mit Sicherheit nicht unterzubringen ist, weil die Früchte trägt und der obere Theil der Scheide des Kolbens abgefallen ist. Die Blätter sind von der glatten und der dicken festen Textur des *E. Ledebourii*. Die am Grunde zwei aufwärts gerichtete, gespreizte, zugespitzte Lappen. Diese Art scheint noch unbeschrieben zu sein und entweder zu *Eminium* oder zu *Typhlocharis* gehören.

N A J A D E A E.

Auctore E. Regel.

1008. *Najas major* All.

All. fl. pedem. II. p. 221. Ledb. fl. ross. IV. p. 21.

Am Syr-Darja in den Steppen des Aralsee (Borszczow № 846 und № 469.).

1009. *Ruppia maritima* L.

L. spec. p. 184. Ledb. fl. ross. IV. p. 21.

In der Caspischen Steppe in der untern Region des Emba Flusses (Borszczow № 418.).

1010. *Zannichellia palustris* L.

L. spec. 1375. Ledb. fl. ross. IV. 22. Karst. enum. pl. Soong. p. 184. № 785. Boiss. et B. transc. p. 206.

In der Steppe des Aral-Sees in der Region des Syr-Darja (Borszczow № 758.).

1011. *Potamogeton natans* L.

L. spec. № 182. Ledb. fl. ross. IV. pag. 23.

Kirghisensteppe bei Ajagus, bei 1200 Fuss
im August Fruchtexemplare (Semenow).

Stamnogeton lucens L.

483. Ledeb. fl. ross. IV. p. 26. Bnge. reliq.
Nº 1325.

Steppe des Aralsees im Gebiete des Syr-Darja
Nº 808.).

Stamnogeton perfoliatus L.

482. Ledeb. fl. ross. IV. p. 27. Bnge. reliq.
502. Nº 1326. Boiss. et Buhse pl. transc.

Kirghisensteppe bei Arkat und Ajagus in der
Steppe, im August blühend, bei 1000 bis 1500
(Semenow).

JUNCAGINEAE.

Juncaglochin maritimum L.

483. Ledeb. fl. ross. IV. p. 35. Bnge. reliq.
502. Nº 1224. Boiss. et Buhse pl. transc.

Feuchten Boden am Mai Tschilik, im Mai blühen-
de (Semenow).

ALISMACEAE.

Alisma Plantago L.

pag. 486. Ledeb. fl. ross. IV. p. 39. Bnge.
a. p. 502. Nº 1320.

mit; foliis cordatis, scapo elato.

Spektri, im Juni blühend (Semenow).

β pygmaeum; foliis lineari - lanceolatis, scapo humili
3 — 5 pollicari.

In der Steppe des Aral - Sees im Gebiete des Syr-Darja in ausgetrockneten Sümpfen des Flüsschens Kara-Djalga (Borszczow № 865.).

1016. *Alisma ranunculoides* L.

L. spec. p. 487. Ledb. fl. ross. IV. p. 40.

In der Steppe des Aralsees in der Region des Flusses Syr-Darja in Sümpfen bei Ak-Met-het. (Borszczow № 787. a). Im südlichen Altai bei 600 Fss. Höhe, im Juni blühend, im Thian - Shan am Tekes und am Fusse des Issyk - kul Plateaus und im Alatau transiliensis, bei 5 — 6000 Fss. Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1017. *Sagittaria sagittifolia* L.

L. spec. 1410. Ledb. fl. ross. IV. p. 41. Bnge. reliq. Lehm. p. 502. № 1321.

Bei Kokbekti, im Juni blühend (Semenow).

1018. *Danthonium stellatum* Rich.

L. C. Rich. in Pers. syn. I. 400. Ledb. fl. ross. IV. pag. 42.

Europäische Kirghisensteppe, zwischen Bogda und Tschapschatschi (Becker).

BUTOMACEAE.

1019. *Butomus umbellatus* L.

L. spec. 534. Ledb. fl. ross. IV. p. 43. Bnge. reliq. Lehm. p. 502. № 1322.

Bei Kokbekti, im Juni blühend (Semenow).

ORCHIDEEAE.

Auctore E. Regel.

Orchis latifolia L.

1334. Ledb. fl. ross. IV. p. 54. *O. latifolia*
 Rosa Kar. et Kir. enum. pl. Song. p. 184.
 187.

latifolia Nylander (Ledb. l. c.) *O. angustifolia*
 Lehmann. p. 504. № 1336.

Im hohen Altai unweit der Buchthorminskischen
 im Juni blühend, (Ludwig). Im Thian-Shan am
 Issyk-kul Plateaus, und im Alatau transiliensis
 Chilik- und Assu-Vereinigung bei 2500 — 5000
 (Semenow).

latifolia; foliis ovato-oblongis, immaculatis.

Im hohen Altai unweit Kopal (Ludwig). Bei Tschem-
 der Nähe von Bugun in Turkestan (Sewerzow).

Orchis incarnata L.

ec. p. 312. Ledb. fl. ross. IV. p. 56.

Im hohen Altai bei Kopal und in der Nähe der
 hohen Grube, im Juli blühend (Ludwig).

Gymnadenia conopsea R. Br.

h. Kew. V. pag. 491. Ledb. fl. ross. IV.
 e. reliq. Lehmann. p. 504. № 1337.

ky Bjelok in der Nähe von Riddersk im Altai
 ss. Höhe, im Juli blühend (Semenow). Son-
 schangle-bulak und bei Kaldschir (Semenow).

Lilanthus viridis Lindl.

ynops. 261. Rehb. fl. in Rehb. ic. fl. germ.
 29. *Satyrion viride* L. spec. 944. *Peristylus*

viridis Lindl. gen. et spec. Orch. pag. 229. Ledeb. fl. ross. IV. p. 72.

α typica; racemo laxifloro, bracteis florem aequantibus v. duplo superantibus. Peristylus *viridis* Ledeb. l. c.

Im Thian-Schan auf dem Zauku-Passe und im transiliensis bei 6 — 8000 Fss. Höhe, im Juni blühend (Semenow).

β bracteata; racemo laxifloro, bracteis florem usque triplo superantibus. Peristylus *bracteatus* Ledeb. l. c. Ledeb. fl. ross. IV. p. 71. *Platanthera viridis* *β bracteata* Rehb. l. c.

γ densiflora; racemo denso multifloro, floribus numerosis, bracteis florem aequantibus usque duplo superantibus. *Gymnadenia viridis* Kar. et Kir. enum. pl. ross. pag. 185. № 788.

Im Thian-Shan auf dem Zauku-Passe und im transiliensis bei 6 — 8000 Fss. Höhe, im Juni blühend (Semenow).

1024. *Goodyera repens* R. Br.

R. Br. in h. Kew. V. 197. Ledeb. fl. ross. IV. Kar. et Kir. enum. pl. Song. p. 185. № 789.

Im Djenischke-Thal im Alatau transiliensis, bei 6000 Fss. Höhe (Semenow).

1025. *Cypripedium macranthum* Sw.

Sw. in Act. Holm. 1800. p. 251. Ledeb. fl. ross. IV. p. 87. Bnge. reliq. Lehm. p. 505. № 1343.

Im südlichen Altai, in der Nähe der Syrjäner-Grube, im Juli blühend (Ludwig).

IRIDEAE.

Auctore E. Regel.

1026. *Iris tenuifolia* Pall.

Pall. it. III. app. p. 714. Ledb. fl. ross. IV. p. 93.
 Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 186. № 792. Bnge.
 reliq. Lehm. p. 507. № 1349.

Kirghisensteppe am Fluss Ural im April blühend (Borszczow № 640.). Kirghisensteppe, zwischen Klein Ajagus und Djangys-Agatsch, im Mai blühend (Semenow).

1027. *Iris ruthenica* Ait.

Ait. hort. Kew. ed. II. pag. 117. Ledb. fl. ross. IV. pag. 94.

Im südlichen Altai, bei der Syrjänowskischen Grube, im April blühende Exemplare (Ludwig). Kirghisensteppe in der Nähe von Omsk, im Juni blühend.

1028. *Iris uniflora* Pall.

Pall. teste Ledb. fl. ross. IV. pag. 94. Turaigyr-Pass im Alatau transiliensis bei 5000 Fuss Höhe, im Juni blühend (Semenow).

Perigonii tubo ovarium vix aequante v. eo brevior ab *I. ruthenica* dignoscitur. Folia ante anthesin scapum circiter aequantia, deinde et saepissime etiam sub anthesi scapum superantia. Vix ab antecedente specificè diversa.

1029. *Iris humilis* MB.

M. B. fl. taur. cauc. I. pag. 33. Ledb. fl. ross. IV. pag. 93.

Im Ters-Akkon-Thal im Alatau bei 3000 Fuss Höhe, im Mai blühend (Semenow.).

1030. *Iris biglumis* Vahl.

Vahl. enum. II. pag. 149. Ledeb. fl. ross. IV. p. 95.

Variat scapo 2 — 4 floro.

Südlich von der Stadt Dolok-Kara, im Juni blühende Exemplare (Semenow).

1031. *Iris Güldenstaedtiana* Lepech.

Lepech. in Act. Petrop. 1781 I. p. 292. tab. 8.

α typica; spathae phyllis apice late albido scariosis acutiusculis v. obtusis, Flores flavi v. coerulescentes. *J. Güldenstädtiana* Ledeb. fl. ross. IV. p. 99. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 208. *J. spuria* Pall. *J. ochroleuca* M. B. — *J. halophila* Pall. *J. salsa* Pall. *J. desertorum* Güldenst. *J. dubia* Poir. *J. stenogna* Redouté. *J. diluta* M. B. teste Ledebourio l. c.

In der Kirghisensteppe zwischen Serjiopol und Kopal. (Ludwig). Kirghisensteppe in der Irtysch-Niederung, in der Niederung, bei Tschingildy am Ili, auf dem Jssyk-Kul-Ili-Plateau, im Thian-Shan auf dem Tekes-Plateau, bei 1000 bis 8000 Fuss Höhe. (Semenow).

β notha Rgl.; spathae phyllis acuminatis, anguste scarioso marginatis. *J. notha* M. B. cent. ross. II. tab. 77. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 99.

In Turkestan zwischen Beroldai und Bugun, im Mai blühend. (Sewerzow).

J. Güldenstaedtiana haben wir seit einer Reihe von Jahren in Kultur beobachtet. Farbe der Blumen, Länge und Gestalt der Spitze der Scheidenblättchen, sowie endlich die Breite des Spitzenlappens der äussern Blumenblätter, wechseln so ab, dass auf diese Charaktere gegründet keine Art getrennt werden kann.

songorica Schrenk.

enum. pl. nov. I. p. 3. Ledb. fl. ross. IV.
et Kir. enum. pl. Song. p. 186. № 794.
Lehm. p. 807. № 1350. Boiss. et Buhse
p. 209.

Steppe des Aral-Sees in der Region des Fluss-
ja. (N. 712). und im Osten des Aralsees
im Mai blühend. (Borszczow.).

s caucasica Hoffm.

Comm. Soc. Mosc. I. pag. 40. — Ledb. fl.
pag. 100. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 209.
im Turkestanischen Karatau. (Sewerzow).

s glaucescens Bnge.

Ledb. fl. alt. I. 58. — Ledb. fl. ross. IV.

im Songarischen Alatau bei 2500 Fss.
im Mai blühend (Semenow.).

s flavissima Jacq.

Collect. IV. pag. 98.

foliis late lineari-ensiformibus, pedicello flo-
eodem floris secundi brevioribus.

ma Ledb. fl. ross. IV. pag. 102.

Steppe südlich von Bernaul, im Juli in blü-
emplaren. (Ludwig).

sche Steppe bei 500 Fss. Höhe, im Juni blü-
mplare (Semenow).

a Bnge; robustior, foliis latioribus, pedicellis
or aequilongis. Südlicher Altai, in der Nä-

he der Syrjänowskischen Grube, blühende Exemplar im Mai. (Ludwig).

Almaty-Fluss im Alatau transiliensis bei 6500 im Juni blühend und bei Marka (Semenow).

1036. *Crocus alatavicus* Semenow et Rgl.

Vernalis, tunicis radicalibus membranaceis, in fibras tenues parallelas superne anastomosantes, si ad medium solutis; foliis linearibus, glabris, stria alba ornatis, corollae tubum circiter aequantibus, lobis diphylla, membranacea, perigonio fauce glabris, lobis oblongis, acutiusculis v. obtusis, antheras subduplo superantibus; stigmatibus erectis, subclavatis, antheras superantibus, quam petala brevioribus.

Affinis *C. reticulato* et verno. Primus tunicarum radicalium structura,—alter tunicis radicalibus demum si ad apicem in fibras solutis, sepalis latioribus, lobisque longioribus dignoscitur. Corolla ut videtur.

Im Alatau cisiliensis, Aral-djel bei 7000 Fss auf Alpenwiesen im Mai blühend (Semenow).

AMARYLLIDEAE.

Auctore E. Regel.

1037. *Ixiolirion tataricum* Herb.

Herb. in Schult. syst. VII. 1. p. 752. Bnge. Lehm. pag. 508. № 1353. Amaryllis tatarica III. pag. 524.

α typicum; antheris rectis. 1. Pallasii Fisch. et Ledeb. fl. ross. IV. pag. 116. Boiss. et Buhse pl. p. 110.

Im Alatau transiliensis (Semenow). Bei Tschelkar im Turkestanischen Gebiete (Sewerzow).

β intermedium; antheris subsemicirculari-curvatis v. paullo curvatis.

Im Alatau transiliensis bei Wernoje und im Alatau cisiliensis bei Keyssyk-Aus bei 2—3000 Fss. Höhe auf Steppenboden, im Mai blühend (Semenow).

δ Ledebouri; antheris circinnato-revolutis.

J. Ledebouri Fisch et Mey. in Bong. et Mey. suppl. fl. alt. № 293. Ledb. fl. ross. IV. p. 117. Kar. et Kir. enum. pl. Song. p. 186 № 796.

Im südlichen Altai auf Bergen an der Buchthorma, Anfang Mai blühend (Ludwig). Bei Verschinin (Semenow).

1038. *Lycoris Sewerzowi* Rgl.

Floribus pedicellatis, pedicellis inaequalibus deinde ovario pluries longioribus; limbi laciniis planis, aequalibus, lineari—oblongis, erecto-patentibus; staminibus corolla brevioribus, tubo nudo insertis. Folia bulbique in speciminibus nostris desunt. Scapus spithamaeus et ultra, exsiccatus striatus. Flores in umbellam terminalem collocati. Bracteae umbellam fulcrantes 2, oppositae, e basi amplectente lanceolatae, submembranaceae, floribus duplo v. plus duplo breviores, circiter $1\frac{1}{2}$ poll. longae, apice obtusae vel integrae v. bilobae v. bifidae, Florum pedicelli valde inaequales, initio ovarium circiter aequantes, deinde bracteas circiter aequantes et ovarium multoties superantes. Flores initio erecti, deinde cum ovario declinati. Corolla infundibuliformis, $1\frac{2}{3}$ poll. longa, ut videtur rubicunda; tubo $\frac{2}{3}$ poll. longo, intus omnino nudo; limbo 6-fido, laciniis stria media lata obscuriore notatis. Stamina corollae tubo inserta, limbum dimidium paullo superantia; antherae lineares versatiles. Stylus corollam aequans v. paullo superans, stigmate breviter trifido capitato coronatus. Ovarium ovatum tri-

gonum.—*Lycoris aurea* Herb. floribus majoribus, culis subaequilongis ovarium vix superantibus, stam. corollam superantibus corollae fauci subcoronatis, *L. radiata* Herb. corollae limbi laciniis radialis flexis et *L. straminea* Lindl., corollae tubo brevioris perianthii laciniis undulatis, facile dignoscuntur.

Bei Tschirtschil im Turkestanischem Gebiete, blühend. (Sewerzow).

SMILACEAE.

Auctore E. Regel.

1039. *Polygonatum Sewerzowi* Rgl.

Caule angulato; foliis inferioribus alternis oblongo-lanceolatis; superioribus ternato verticillatis, lanceolatis, superioribus: omnibus sessilibus, glabris, apicem attenuato-acutis, apice strictis v. leviter recurvatis, nervis laevissimis; pedunculis axillaribus, gracilibus, breviter patentibus, 1—2 floris.

Caules robusti, usque 3 pedales, in statu sicco angulati, glabri, ad basin nudi. Folia inferiora basi semiamplectentia, nervis pluribus parallelis per 4½ — 6 poll. longa, 1¼ — 1½ poll. lata, inferiora sterilia. Folia superiora ternato-verticillata, 5 — 6 poll. longa, circiter ½ poll. lata. Pedunculi in axillis foliorum verticillatorum solitarii, graciles, recurvato-patentes, 1—1¼ poll. longi, infra apicem bracteolarum rem gerentes. Flores nutantes, albi, ¾ poll. longi. Filamenta erecta, praecipue margine glandulosa. Bacca subglobosa.

Affinis *P. verticillato*, *P. Jacquemontiano*, *P. roseo*. Primum foliis omnibus verticillatis breviter petiolatis acutis, floribus subduplo minoribus; alterum

omnibus ternis, anguste lanceolatis, subtus in nervis hirtello-scabiusculis, pedunculis bifloris; tertium foliis linearibus v. anguste lineari-lanceolatis, apice circinnatis revolutis omnibus verticillatis; quartum foliis margine sub lente minute serrulato-scabris apice strictis nunc inferioribus nunc superioribus nunc omnibus sparsis, pedunculis semper bifloris, corolla rosea circiter $\frac{2}{3}$, poll. longa, dignoscuntur.

Bei Bugun im Turkestanischem Gebiet, im Mai blühend. (Sewerzow).

LILIACEAE.

Auctore E. Regel.

1040. *Erythronium Dens canis* L.

L. spec. 437.

β *sibiricum* Fisch. et Mey.

Fisch. et Mey. ind. sem. h. Petrop. VII. p. 47. Ledb. fl. ross. IV. p. 134.

Flores magni, $2\frac{1}{4}$, — 3 poll. in diametro.—Staminum filamenta a basi usque supra medium valde dilatata, sub apice abrupte contracta.

Iwanowsky-bjelok bei Riddersk im Altai auf subalpinen Wiesen bei 6000 Fss. Höhe, im Juli blühend (Semenow).

γ *parviflorum* Rgl.

Flores circiter $1\frac{1}{2}$, poll. in diametro.—Staminum filamenta filiformia, medio paullo dilatata.

Auf dem Berge Kasy, auf Wiesen am See Marka, bei Kaldjir, blühend im Mai. (Semenow).

1041. *Tulipa Gesneriana* L.

L. spec. 438. Ledb. fl. ross. IV. pag. 134.

α typica; floribus purpureis, petalis obovatis rotundato abrupte acuminatis.

T. Gesneriana Knth. enum. IV p. 221.

T. Gesneriana *α* fl. purpureo Bnge. reliq. Lel. 513 № 1390. T. altaica Kar. et Kir. enum. p. 187. № 798.

Kirghisensteppe des Flusses Ural, blühend i (Borszczow № 642).

β lutea; floribus flavis, petalis ovato-lanceolatus minus acuminatis.

Tulipa Clusiana Vent. in Knth. enum. p. 223 neriana *β* fl. luteo Bnge. l. c.

Kirghisensteppe des Flusses Ural, im April (Borszczow). Asiatische Kirghisensteppe bei Kop wig).

1042. *Tulipa Borszczowi* Rgl.

Glaucia, glaberrima; caule unifloro, quadrifolius ad tertiam partem caulis altitudinis vagina scariora cincto; foliis ovato-lanceolatis, plus minus u petalis obovatis, rotundato-obtusis, staminibusque

Bulbus ovatus, fuscus, tunicis exterioribus i bescentibus. Caulis 1 — 1¼ pedalis, glaucus, pruinosus. Folia e basi latiore ad apicem sensim ta, decrescencia, inferiora ad 6 poll. longa, om ca. Petala cuneato-obovata, ungue atrocoeruleo lutea. Stamina germine breviora; filamenta glab caerulea, antheram linearem luteam paullo sup

Im Mai in blühenden Exemplaren in der Step Kum am Aralsee, von Borszczow gesammelt

ademie der Wissenschaften unter № 677 ver-

Alpa altaica Pall.

prgl. syst. veg. II. 63. Ledeb. fl. ross. IV.

caule trifolio, folio supremo lineari-lanceo-
luteis, acuminatis, exterioribus extus vires-

Ledeb. l. c.

en Altai, im Buchthorminskischem Kreise,
end (Ludwig);

öhe der Stadt Kokbekty, Talgar im Alatau
Kopal im Alatau cisiliensis, Ajagus in der
ope, Zauku-Pass im Thian-Shan bei 1000—
öhe, auf Alpenwiesen und Steppenboden im
i blühend (Semenow).

ca; caule saepissime quadrifolio, rarius trifo-
ato-lanceolatis; eximie undulatis; petalis e
ascentibus, obovatis, plerumque acutis, ra-

rmæ typicae eximie cartilagineo marginata.
affinibus pubescentia foliorum superiorisque
facile dignoscitur.

schem Karatau bei 5000 Fss. Höhe, im Mai
verzow).

Alpa sylvestris L.

38. Ledeb. fl. ross. IV. p. 135. T. Bieber-
flora et patens Bnge. reliq. Lehm. p. 514.

Ledeb. fl. ross. IV. 136.

T. Celsiana et *Biebersteiniana* auct.

Kirghisensteppe des Flusses Ural, im April
Exemplare (Borszczow № 630.).

γ *tricolor*; Ledeb. fl. ross. l. c.

In der Kirghisensteppe am Flusse Ural im A
hend (Borszczow № 639.). Im südlichen Alt
Buchthorma, im April blühend (Ludwig). In
der Stadt Kokbekty, bei Wiernoje im Alatau tra
Kopal im Alatau cisiliensis, Kirghisen-Steppe
Djar-tash und Ajagus bis Djus-Agatsch, Zauku
Thian-Shan, auf Steppen und Wiesboden zwische
5000 Fss. Höhe, im Mai und Juni blühend (Se

1045. *Orithya heterophylla* Rgl.

Glaberrima; caule unifloro, diphylo, foliis su
scapo brevioribus, infero ovato lanceolato, supe
lanceolato; petalis erectis, oblongo-lanceolatis,
culis, intus margineque albidis, dorso virescen

Bulbus tunicis fuscis. Scapus erectus, 2—3
folia paullo superans. Folia erecto-patentia, acu
infundibuliformes, erecti v. plus minus nutante
6; 3 exteriora lanceolato-oblonga, in median
5—7 parallelis longitudinaliter percursa; 3 int
verse oblongo-lanceolata, in mediano nervis
rallelis longitudinaliter percursa; omnia margin
scarioso lato circumdata, dorso virescentia. St
stillum paullo superantia; filamenta glabra, bas
antheram lineari-oblongam plus triplo supera
men oblongo-lanceolatum, stylo germen su
terminatum.

Foliis suboppositis intense inaequalibus, flore
virescente ab omnibus speciebus affinibus vald

Tabulgaty - Pass im Alatau transiliensis, Tekes - Pass im Thian-Shan, bei 7500 bis 8000 Fss. Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1046. *Gagea lutea* Schult.

Schult. syst. veg. VII. pag. 538. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 438.

Am Marka-See und am südlichen Sar-tau, im Mai und Juni blühend (Semenow).

1047. *Gagea filiformis* Knth.

Knth. enum. IV. pag. 237. Kar. et Kir. enum. pl. Song. p. 187. № 800.

Auf dem Kasu-Berg und am See Marka, im Mai blühend (Semenow).

1048. *Gagea minima* Schult.

Schult. syst. veg. VII. pag. 559. Ledeb. fl. ross. IV. p. 139. Bnge. reliq. Lehm. p. 512. № 1387.

Im südlichen Altai im Buchthorminskischen Kreise, im April blühend (Ludwig). Kirghisen-Steppe bei Djus-Agatsch, im Mai blühend (Semenow).

1049. *Gagea Liottardi* Schult.

Schult. syst. veg. VII. pag. 545. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 140.

Am Aral-djel im Alatau cisiliensis, auf subalpinen Wiesen bei 6000 Fss. Höhe, im Mai blühend (Semenow).

1050. *Gagea chlorantha* Schult.

Schult. syst. veg. VII. p. 554. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 143. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 212.

Karassu und Keyssyk - Aus im Alatau cisiliensis bei 2000 Fss. Höhe auf Steppenboden, im Mai blühend (Semenow).

1051. *Gagea bulbifera* Schult.

Schult. syst. veg. VII. pag. 552. Ledb. fl. ross. IV. p. 142. Bunge reliq. Lehm. pag. 513. № 1386. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 212.

Aschti - Bulak in der Kirghisensteppe, auf Steppenboden bei 1000 — 3000 Fss. Höhe und bei Arassan im Alatau cisiliensis, im Mai blühend (Semenow).

1052. *Lloydia serotina* Rchb.

Rchb. fl. exc. pag. 102. Ledb. fl. ross. IV. p. 144. Kar. et Kir. enum. p. Song. p. 187. № 802. Nectabothrium striatum Ledb. in Bunge reliq. Lehm. p. 512. № 1384.

Kara - Kum am Aralsee, im Mai blühend (Borsczow). Sar - tau, Aral - djel im Alatau cisiliensis, Thian-Shan am Zauku - Pass auf subalpinen Wiesen bei 6—7000 Fss. Höhe, im Mai und Juni blühend (Semenow).

1053. *Fritillaria minor* Ledb.

Ledb. fl. alt. II. p. 34. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 130. Ejusd. fl. ross. IV. p. 146. Kar. et Kir. enum. pl. Song. p. 187. № 803. Bnge. reliq. Lehm. p. 512. № 1383.

Im südlichen Altai, Ende April und Anfang Mai blühend (Ludwig). Bei Kokbekty im April blühend (Semenow).

1054. *Fritillaria ruthenica* Wickstr.

Wickstr. in Ac. Holm. II. 1821. p. 6. tab. 5. Ledb. fl. ross. IV. pag. 147. Bnge. reliq. Lehm. pag. 512. № 1382.

Kirghisensteppe des Ural - Flusses, im April blühend (Borsczow). Keyssyk - Aus im Alatau cisiliensis, bei 2 — 3000 Fss. Höhe, auf schattigen Lokalitäten im Mai blühend (Semenow).

1055. *Fritillaria verticillata* Willd.

Willd. spec. pl. II. p. 94. Ledb. fl. ross. IV. p. 148.

Im ganzen Buchthorminskischen Kreise, auf Bergen auf Heideboden, blühend im April (Ludwig). Tschangle-Bulak zwischen Gesträuch auf felsigem Boden, im Mai blühend (Semenow).

1056. *Fritillaria pallidiflora* Schrenk.

Schrenk. enum. pl. nov. I. p. 5. Ledb. fl. ross. IV. p. 148. Kar. et Kir. enum. pl. Song. p. 187. № 804.

α uniflora: caule unifloro.

Issyk-bash im Alatau transiliensis, Aral-djel im Alatau cisiliensis, Zauku-Pass im Thian-Shan, bei 7—9000 Fss. Höhe auf Alpenwiesen, im Mai und Juni blühend (Semenow).

β pluriflora: floribus in racemum 2-pluriflorum dispositis.

Bei Boroldai im Kokanischen Gebiete, im Mai mit Früchten (Sewerzow).

Auch die im Kais. Botanischen Garten im freiem Lande kultivirten Exemplare tragen fast beständig eine 2-bis mehrblumige Blüthentraube.

1057. *Fritillaria Sewerzowi* Rgl.

Glaberrima; caule basi nudo, plurifloro; foliis alternis v. suboppositis, decrescentibus: inferioribus ovato-lanceolatis: intermediis lanceolatis: supremis bracteiformibus, lineari-lanceolatis, flores superantibus; floribus infundibuliformi-campanulatis, nutantibus, in axillis foliorum supremorum solitariis, in racemum terminalem dispositis.

Species nova habitu proprio ad *Epipactin* monente. Bulbus solitarius, ovatus, tunicatus, tunicis apice in vaginas membranaceas caulis basin cingentes excurrentibus.

Canlis spithamaeus usque pedalis, teres, subcorbasi ad medium nudus. Folia conferta, alternatim opposita, basi caulem semiamplectentia, subdeca attenuato-acuta, margine integerrima; inferior lanceolata, $2\frac{1}{2}$ — 4 poll. longa, 1 — $1\frac{1}{2}$ poll. Racemus terminalis, 5—12 florus. Flores in axillarum supremorum laxius dispositorum solitarii, purpurascens, nervis saturatius coloratis pictis, res foliis bracteiformibus subduplo brevioribus, ea circiter aequantes. Petala rhomboideo-ovata versus cuneato-attenuata, subacuta, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{10}$ poll. supra basin fovea lineari nectarifera instructa, apiculata. Stamina petalis breviora, 6, tria libera, basin petalorum interiorum adnata; filamenta brevius dilatata, apicem versus sub lente muricatulosa, antheras superantia; antherae lineari-oblongum medium dorsum affixae. Pistillum staminibus paravius, germine oblongo trigono, stylo germen substigmate trilobo, lobis erectis.

Im Kokanischen Karatau, im Mai blühend (Severin).

Eine ausgezeichnete neue Art, die mit keiner bekannten Art eine nähere Verwandschaft bezeugt. Am ehesten ähnelt sie noch der *F. kamtschatcensis*. In der Blüthe reichblumige Blüthentraube, — die Brakteen, welche die untern die Blumen lang überragen, — der kahle Stengel, an dessen oberem Theile die Blätter dichtlich nah zusammen gedrängt sind, sowie eine Pflanze für die Gattung kleinen Blumen, geben der Pflanze sogar eine entfernte Aehnlichkeit von *Epipactis*.

1058. *Rhinopetalum Karolini* Fisch.

Fisch. in Edinb. new phil. Journ. Jan. 1830.
Ledeb. fl. ross. IV. pag. 146. Kar. et Kir. e.

87. № 805. Bnge. reliq. Lehm. pag. 512.

steppe zwischen Klein - Ajagus und Djus-
f Steppenboden bei 1000 Fss. Höhe, im Mai

lium Martagon L.

435. Ledb. fl. ross. IV. pag. 135. Kar. et
pl. Song. pag. 188. № 806. Bnge. reliq.
512. № 1380.

zwischen Sträuchern, im Juni blühend (Se-

lium Schönoprasum L.

432. Ledb. fl. ross. II. 166. Bnge. reliq.
510.

rimum Kar. et Kir.; caulibus foliisque ad ner-
s minute denticulato - scabris.—Caulis pedalis
medio monophyllus, basi vaginatus.

oprasum L. var. caule foliisque scaberrimis
r. enum. pl. Song. p. 188. № 807.

-Pass im Alatau transiliensis, Kok - djar im
n, auf subalpinen Wiesen bei 5000 — 8000
im Juni und Juli blühend (Semenow).

lium atrosanguineum Schrenk.

in Bull. Ac. Petr. X. pag. 355. Ledb. fl.
. 168. Kar. et Kir. enum. pl. Song. p. 188.

iske und Almaty im Alatau transiliensis, Tekes-
ian-Shan, auf subalpinen Wiesen bei 5000 —
Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1062. *Allium sabulosum* Stev.

Stev. in Ledeb. fl. ross. IV. pag. 171. Bnge. reliq. Lehm. p. 511. № 1368. Kar. et Kir. enum. pl. Song. p. 194. № 826.

In der Steppe der Aral-Sees in der Region des Syr-Darja, im Juni abgeblühete Exemplare (Borszczow № 717).

1063. *Allium caeruleum* Pall.

Pall. it. II. 504. Ledb. fl. ross. IV. p. 170. A. azureum Ledb. fl. alt. II. pag. 13. Kar. et Kir. enum. pl. Song. p. 192. № 814. Bnge. reliq. Lehm. pag. 510. № 1366.

Im südlichen Altai im Buchthorminskischen Kreise, im Monat Mai in Blüthe (Ludwig). Am Saissan in der Nähe des Kalgutty, bei Wiernoje im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 2000 Fss. Höhe, im Juni blühend (Semenow).

1064. *Allium Pallasii* Murr.

Murr. in Comm. Gött. VI. p. 1775. p. 32. tab. 3. Ledb. fl. ross. IV. p. 170.

Bei Tschingildy am nördlichen Ufer des Ili, im Mai blühend (Semenow).

1065. *Allium rubellum* M. B.

M. B. fl. taur. cauc. I. pag. 264. Ledb. fl. ross. IV. p. 171. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 216.

Im Kokanischen Gebiete, zwischen Boroldai und Bugun im Mai blühend (Sewerzow).

1066. *Allium stenophyllum* Schrenk.

Schrenk. in Bull. Ac. Petr. III. 210. Ledb. fl. ross. IV. p. 172.

A. rubello et *delicatulo* affine. Ab *A. rubello* staminibus corollam subaequantibus v. paullo superantibus, — ab *A. delicatulo* Schrenk spatha bivalvi, valvis mucrone brevi terminatis v. acutis vix ac ne vix quidem distinguitur.

Im Süden vom Gebirge Dolon-Kara, im Juni blühend (Semenow). Ili - Niederung auf Steppenboden bei 1000 Fss. Höhe, im Mai blühend (Semenow).

1067. *Allium moschatum* L.

L. spec. 427. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 172. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 216.

Mai - Bulak im Alatau transiliensis, auf Felsen bei 5500—6000 Fss. Höhe (Semenow).

1068. *Allium callidictyon* C. A. M.

C. A. M. in Kunth. enum. IV. 413. Ledeb. fl. ross. IV. 173.

In der Steppe des Aralsees in dem Gebiete des Syr-Darja, Mitte Mai blühend (Borszczow № 762.).

Am Rande durchaus kahle Blätter und die stark netzförmigen obern Scheiden der Zwiebel unterscheiden diese Art von *A. moschatum*. Ledebour beschreibt diese Art mit „perigonii phyllis exterioribus oblongis obtusiusculis, interioribus latioribus apice rotundatis“. — Unter den uns von C. A. Meyer vorliegenden Original-Exemplaren befinden sich nun allerdings einige, welche diesen Charakter besitzen, — die Mehrzahl dieser Exemplare besitzt aber allmählig zugespitzte Blättchen der Blume (phyllis perigonii attenuato-acutis). Bisweilen verhalten sich sogar die Blumen des gleichen Blütenkopfes in Bezug auf die Spitze der Blumenblätter verschieden.

Unsere Pflanze besitzt gleichfalls spitze Blumen und das uns vorliegende Exemplar zeichnet sich dem dadurch aus, dass es 2 Blüthenschäfte trägt.

1069. *Allium subtilissimum* Ledb.

Ledb. fl. alt. II. p. 22. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 1. Ejusd. fl. ross. IV. 173. Kar. et Kir. enum. p. 193. №. 819.

Arkalyk in der Kirghisensteppe, auf Felsen bei 5500 Fss. Höhe, im August blühend (Semenow).

1070. *Allium obliquum* L.

L. spec. 424. Ledb. fl. ross. IV. 173. Kar. et Kir. enum. pl. Song. pag. 190. № 812. Bnge. reliq. p. 510. № 1365.

Am Karkara-Fluss im Thian-Shan bei 5500 Fss. Höhe, im Juni blühend (Semenow).

1071. *Allium alataviense* Rgl.

(Sect. II. Schönoprasum. 3. Folia plana, luteo-virescentia. fl. ross. IV. 173.).

Bulbo subcylindrico; caule tereti, robusto, apice breviter pra medium foliato; foliis elongato-ligulatis, apice subobtusiusculis, caulem aequantibus v. superantibus; perianthii phyllis anguste lanceolatis, plus minus acuminatis, roseis; staminibus longe filamentis simplicibus subulatis ad basin liberis. — Lyphyllum Kar. et Kir., cui nostra species arcte affinis differt: caule ad medium foliato, foliis caule brevioribus, perigonii phyllis ovato-lanceolatis, exterioribus subobtusis, interioribus acutis.

Shaty - Pass im Alatau - transiliensis. Tekes - Thian-Shan, auf subalpinen Wiesen bei 5500—7500 Fss. Höhe, im Juli blühend (Semenow).

Allium Semenori Rgl.

A. Schönoprasum 3. Folia plana latiora Ledb.

subcylindrico; caule tereti, infra medium 2—3
ligulatis, apicem versus sensim attenuatis, cau-
aequantibus v. superantibus; umbella globosa,
perigonii aureo-nitentis phyllis anguste lanceolatis,
; staminibus corolla duplo brevioribus; filamen-
sub apicem in coronam membranaceam connatis
sub apice bidentatis.—Species nova excelsa.
collicaris usque sesquipedalis, basi vagina aphylla
membranacea, infra medium foliis 2—3 vestitus.
valvis; valvis subrotundis, acuminatis, v. rarius
capitulum subaequantibus. Florum capitulum den-
osum, $\frac{3}{4}$ — $1\frac{3}{4}$ poll. in diametro. Pedicelli pe-
tenti brevioribus. Perigonii phylla usque $\frac{3}{4}$ poll.
amina perigonii phyllis plus duplo breviora, fi-
a basi infra apicem omnino in coronam mem-
n connatis.

y und Tabalgaty-Pass im Alatau transiliensis,
plateau, Kok-djar Pass, Santash Pass und Tekes-
Thian Shan, auf Alpenwiesen im Juli blühend
(y).

Allium Steveni Willd.

herb. № 6478. Ledb. fl. ross. IV. p. 176.

saxatile Ledb.

Steveni γ Ledb. l. c. p. 177. *A. saxatile* M. B.
cauc. p. 264.

en Steppe des Ural-Flusses im August blühend
(w). Djenischke-Fluss im Alatau transiliensis,

auf Felsen bei 4000 Fss. Höhe, im August blühend (Semenow).

1074. *Allium paniculatum* L.

L. spec. p. 428. Ledb. fl. ross. IV. p. 175.

α legitimum (Ledb. l. c. 176). Bnge. reliq. Lehm. p. 511. № 1369. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 216.

In der Steppe des Ural-Flusses im August blühend (Borszczow № 226.).

1075. *Allium strictum* Schrad.

Schrad. Bot. Journ. IV. pag. 136. Ledb. fl. ross. IV. p. 178.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben im Monat Juli blühend (Ludwig). Am Tschilik-Flusse in der Gegend von Tschiliktau transiliensis, auf Wiesboden bei 6000 Fss. Höhe im August blühend (Semenow).

1076. *Allium lineare* L.

L. spec. p. 423. Ledb. fl. ross. IV. p. 478. Kir. enum. pl. Song. pag. 193. № 820. Bnge. Lehm. p. 511. № 1371.

Bei Kokbekti, im Juni blühend (Semenow).

1077. *Allium flavidum* Ledb.

Ledb. fl. alt. II. p. 7. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 1. Ejusd. fl. ross. IV. p. 179. Kar et Kir. enum. pl. p. 194. № 821.

Tarbagatai, auf subalpinen Wiesen bei 6—700 Fss. Höhe (Semenow).

1078. *Allium nutans* L.

L. spec. 429. Ledb. fl. ross. IV. p. 180.

Bei den Syrjänowskischen Gruben im südlichen Altai auf Thonboden im Juli blühend (Ludwig).

Allium angulosum L.

Ups. p. 79. Ledb. fl. ross. IV. p. 180.
 Obekty im Juni blühend (Semenow).

Allium inderiense Fisch.

n Kar. et Kir. enum. pl. Song. 188. № 808.
 q. Lehm. p. 511. № 1372.

io tatarico, cui cl. Ledebourius conjunxit, dif-
 deriense floribus purpureis perigonisque phyllis
 nuatis stamina $\frac{1}{3}$ superantibus.

en Beroldai und Bugun im Kokanischen Gediet,
 ühend (Semenow).

Allium tataricum L.

suppl. p. 196. Ledb. fl. ross. IV. p. 185.
 Steppe des Aralsees im Mai blühend (Borsz-

Allium Oreoprasum Schrenk.

. in Bull. Ac. Petr. X. 354. Ledb. fl. ross.

enischke-Fluss im Alatau transiliensis, auf Fel-
 00 Fss. Höhe, im August blühend, (Semenow).

Allium platyspathum Schrenk.

. enum. pl. nov. I. p. 7. Ledb. fl. ross. IV.
 . amblyophyllum Kar. et Kir. enum. pl. Song.
 № 813.

lanis solummodo ab A. Schönopraso differt et
 em II. «*Schönoprasum*» sine dubio pertinet.

alaman im Dzungeren-Alatau, Alpenwiesen bei
 Fss. Höhe, im August blühend (Semenow).

Eine Art, die vielleicht richtiger als Form mit breit und flach gedrückten Blättern zu *A. Schönoprasum* gestellt wird.

1084. *Allium caspium* M. B.

M. B. fl. taur. cauc. I. 265. Ledb. fl. ross. IV. pag. 186. Bnge. reliq. Lehm. p. 511. № 1376.

Steppe des Aralsees in dem Gebiet des Syr Darja, blühend in Mai (Borszczow).

1085. *Allium iliense* Rgl.

(Sect. V. *Molium* Ledb. fl. ross. IV. p. 186.).

Bulbo subgloboso; scapo supra basin 1—2 folio, caeterum nudo; foliis oblongo-linearibus, undulatis, scapo dimidio brevioribus, margine sublente denticulato-scabris; umbella pauci — v. pluriflora; spatha bivalvi; valvis ovatis, acuminatis; pedicellis deinde elongatis valvis perigonioque 5 — 6-plo longioribus; perigonii phyllis erecto-patentibus, anguste lanceolatis, attenuato-acuminatis; staminibus perigonium dimidium circiter aequantibus, basi petaloideo dilatatis, tribus exterioribus apice in filamentum breve acuminatis, tribus interioribus apice trilobis, lobo intermedio subulato antherifero, lobis lateralibus brevibus acutis.

Glabrum. Scapus circiter pedalis, teres. Pedicelli erecto-patentes, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ poll. longi. Perigonii rosei phylla nervo medio crasso percursa, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ poll. longa.

Allio caspio et tulipifolio proximum. Primum scapo omnino nudo (foliis radicalibus), umbella multiflora, perigonii phyllis obtusis, filamentis simplicibus perigonio sesqui v. duplo longioribus, — alterum foliis margine integerremis, umbella multiflora, perigonii phyllis obtusis paten-

aminibus omnibus simplicibus corollam aequan-
superantibus dignoscitur.

erung, auf Sandboden bei 1000 Fss. Höhe, im
ad (Semenow).

Allium tulipifolium Ledeb.

. alt. II. pag. 9. Ejusd. ic. fl. ross. tab. 157.
ross. IV. pag. 187. Kar. et Kir. enum. pl.
g. 194. № 824. A. decipiens Fisch. cat. h.
p. 10. Bnge. reliq. Lehm. p. 511. № 1377.

ichen Altai im Buchthorminskischeu Kreise,
i blühend (Ludwig). Am Djus-Agatsch an stei-
hängen, im April blühend (Semenow).

abrum Rgl.; foliis margine sublente subserru-
usculis.

erung, auf Steppenboden bei 1000 Fss. Höhe,
ühend (Semenow).

Allium Sewerzowi Rgl.

V. Molium Ledb. fl. ross. IV. 185.).

subgloboso; scapo supra basin bifolio, caeterum
is anguste lineari-lanceolatis, planis, margine
serrulato-scabris; umbella multiflora, hemisphae-
tha 2 — 3-loba, pedicellis subduplo brevioribus;
phyllis patentissimis, lineari-lanceolatis, acutis;
subulatis, ad basin liberis, exsertis, interiori-
s basi latioribus in filamentum attenuatis v.
obulo brevi auctis.—Glabrum. Bulbus solitarius,
is vestitus. Scapus teres, sesquipedalis et ultra.
um dimidium superantia v. circiter aequan-
— $\frac{1}{2}$ poll. lata. Spatha albida, multinervis, api-
3 loba, lobis ovatis acutis. Perigonium roseo-

lilacinum, pedicellis circiter triplo brevius. Antherae
caerulescentes.

Differt ab affinis speciebus *A. tulipifolio* et *rosae* foliis margine serrulato - scabris, perigonii phyllis lanceolatis acutis roseo - lilacinis, staminibus interioribus basi interdum bidentatis, omnibus ad basin liberis.

Im Kokanischen Gebiete bei Beroldai, im Mai blüht (Sewerzow).

1088. *Allium Akaka* Gmel.

S. G. Gmel. in Schult. syst. VII. pag. 1132. Ledeb. fl. ross. IV. p. 187. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 2.

Im Alatau des Kokanischen Gebietes, im Mai blüht (Sewerzow).

1089. *Allium oreophilum* C. A. Meyer.

C. A. Mey. ind. cauc. pag. 37. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 188. *A. platystemon* Kar. et Kir. enum. pl. Sib. p. 195. № 827.

Am Djenischke-Fuss im Alatau transiliensis, auf Lössboden bei 6 — 7000 Fss. Höhe, im August blüht (Semenow).

1090. *Eremurus altaicus* Stev.

Stev. in Bull. Soc. Mosq. IV (1832) p. 255. Ledeb. fl. ross. IV. p. 191.

α typicus; foliis margine glaberrimis. (cfr. auct. c.

Im südlichen Altai, im Buchthorminskischen Kreise auf Sumpfboden (Ludwig.).

β asperulus Rgl. foliis margine asperiusculis.

Am Almaty, Talgar, Issyk- und Turguen-Fluss im Alatau transiliensis, am Aksa-Arassan im Thian-Shan,

felsigem Boden bei 1200 bis 5000 Fss. Höhe, im Juni blühend (Semenow).

1091. *Henningia Aucheriana* Rgl. (1).

Eremurus Aucherianus Boiss. diagn. VII. pag. 120.

Im Karatau des Kokanischen Gebietes, in einer Höhe von 3600 Fss. im Mai blühend (Sewerzow).

(1) *Henningia* Eremuro arcte affinis, differt: staminibus initio erectis deinde inclinatorum perigonium haud superantibus, seminum testa duplici.

Species hujus generis subsequentes enumeravi:

1) *H. anisoptera* Kar. et Kir.; foliis anguste lineari-ligulatis ($\frac{1}{3}$ — $\frac{3}{10}$ poll. latis), margine scabris, caeterum glabris; pedicellis bracteas triplo superantibus; perigonii foliolis obtusis, interioribus tribus late ovatis.

Kar. et Kir. enum. pl. Song. p. 197 et 198. № 829.

2) *H. persica* Rgl.; foliis anguste lineari-ligulatis, ($\frac{3}{10}$ — $\frac{3}{10}$ poll. latis), sub lente utrinque hirtulis; pedicellis initio quam bractee brevioribus, deinde eas duplo superantibus; perigonii phyllis ellipticis subacutis.

Erem. persicus Boiss. diagn. VII. pag. 119. Aucher-Eloy herb. d'Orient № 5383.

3) *H. Aucheriana* Rgl.; foliis lineari-lanceolatis, glabris, margine scabris (usque $\frac{3}{8}$ poll. latis); pedicellis deinde bracteas $\frac{1}{2}$, superantibus; perigonii phyllis lanceolatis acutis. *E. Aucherianus* Boiss. diagn. VII. pag. 120. Aucher-Eloy herb. d'Orient № 5382.

4) *H. robusta* Rgl.; foliis ligulato-lanceolatis ($1\frac{1}{2}$ poll. latis), glabris, margine serrulato-scabris; pedicellis bracteas parvas 4—6-plo superantibus; perigonii phyllis lanceolatis, apice cucullato subacutis.

№ 2. 1868.

30

Unsere Pflanze stimmt mit den von Aucher gesammelten Original Exemplaren überein, nur sind die Blütenstiele unserer Pflanze etwas länger. Boissier beschreibt die Blütenblättchen als «obovata», an den Exemplaren Auchers, so wie den von Sewerzow gesammelten, sind solche jedoch lanzettlich spitz und nur selten nach oben etwas breiter. Die Farbe der Blumen von unseren Exemplaren ist weiss oder gelblich weiss, am Grunde schön gelb und jedes Blütenblättchen mit starkem dunklerem Mittelnerven.

Die Gattung *Henningia* ward von Karelin und Kirilow aufgestellt. In der Tracht stimmt solche gänzlich mit *Eremurus* überein, auch ist wie bei *Eremurus* die Blumenkrone nur bis oberhalb des Grundes gespalten, und nicht wie Karelin und Kirilow sagen, sechsblättrig. Während aber bei *Eremurus* die Staubfäden beim Aufblühen eingelegt sind und sich erst nach dem Oeffnen der Blume aufrichten und die Blumenkrone weit überragen, sind bei *Henningia* dieselben beim Aufblühen gerade, beugen sich aber nach dem Aufblühen etwas und sind nie länger als die Blumenkrone. Die Arten dieser Gattung sind von der Songorei bis nach Persien verbreitet. Die Gattung *Henningia* hat büschelförmige fleischige Wurzeln wie *Eremurus* und *Asphodelus*, lange Wurzelblätter und keine Stengelblätter wie *Eremurus*. Die Blumen aller Arten grösser als bei *Eremurus*, meist weiss; die Blütenblättchen mit starken Mittelnerven und die 3 äusseren meist nachenförmig. Bei der Aufstellung der *H. anisoptera* beschreiben Karelin und Kirilow solche mit Blättern die schwarz punktiert (*folia nigro punctata*). Wir haben die Original exemplare verglichen, die schwarzen Punkte derselben rühren aber von einer kleinen *Puccinia* her.

1092. *Henningia robusta* Rgl.

Folia radicalia bipedalia et ultra, lineari-ligulata, coriacea, circiter $1\frac{1}{2}$, poll. lata, longitudinaliter nervoso-striata, utrinque glabra, margine sub lente denticulis recurvis scabra. Scapus elatus, robustus, racemo terminali, elongato denso, (usque $1\frac{1}{2}$ pedali); rhachis glabra; pedicelli filiformes, glabri, circiter pollicares, initio erecto-patentes, deinde a basi horizontaliter-patente adscendentes, basi bractea suffulti. Bractee a basi latiore acuminatae, margine molliter pilosae, pedicello 4—6 plo breviores. Perigonii phylla initio tubuloso campanulata, deinde patentia, $\frac{7}{10}$ poll. longa, omnia lanceolata, apice subcucullato-acuta, ut videtur albida nervo crasso fusco longitudinaliter percursa.

Im Vorgebirge Talgar im Alatau transiliensis, bei 2—3000 Fss. Höhe, im Juni blühend (Semenow).

1093. *Seloniu* Rgl.

Perigonium inferum, sexpartitum, campanulatum v. deinde patens, persistens; phylla 3 exteriora sepaloidea, basi viridia, apice fuscescentia, subherbacea; phylla 3 interiora petaloidea, alba. Stamina 6, hypogyna. Filamenta filiformia, glabra, ante anthesin induplicata, demum elongata exserta. Antherae lineares, biloculares, paullo supra basin insertae, basi emarginato-bilobae. Ovarium subgloboseum, 6 costatum, 3 locale, oculis pluriovulatis. Stylus filiformis, post foecundationem erectus. Ovula in oculis 3—5, anatropa. —Herba perennis, foliis linearibus radicalibus carinatis, scapo aphylo florum racemo terminato. Affinis Eremuro, differt perigonii phyllis exterioribus subherbaceis sepaloideis, ovarii oculis 3—5 ovulatis, ovulis anatropis. Dedicavi clarissimo viro fautori protectoritorique scientiarum naturalium A. A. Selonoi.

Selonina soogdiana Rgl. (Cl. tab. VI).

Folia omnia radicalia, ligulato-linearia, carinata, scapo breviora, utrinque minute denseque hirta, basi membranaeo-dilatata caulem amplectentia, pedem et ultra longa, $\frac{1}{10}$ — $\frac{3}{10}$ poll. longa. Scapus teres, dense minuteque hirtus, aphyllus, florum racemo laxo circiter pedali terminato, infra racemum bracteis sterilibus sparsis vestitus. Flores laxe racemosi, sparsi. Pedunculi filiformes, subglabri, bracteas pluries superantes, patentes, initio recti, deinde apice cum flore plus minus recurvati. Bracteae e basi latiore lanceolato-subulatae, albo-membranaceae, nervo medio fusco, margine piloso-villosae. Flores erecti v. nutantes. Perigonium supra basin 6-partitum, initio campanulatum, deinde plus minus patens; sepalis tribus exterioribus calyciformibus, subherbaceis, ovato-oblongis, acutiusculis, nervo intermedio dorso subcarinatis, glabris, basi viridibus, apice fuscescentibus, petalis paullo brevioribus; sepalis tribus interioribus (petalis) ovato-ellipticis, $\frac{3}{4}$ poll. longis, acutiusculis, undulatis, albis, nervo carinali fusco. Filamenta ante anthesin induplicata, deinde corollam superantia, fusca; antherae fuscae polline luteo.

Provinz Turkestan, in der Nähe von Beroldai, im Mai blühend (Sewerzow).

Explicatio tabulae.

- a. Flos magnit. nat. ante foecundationem.
- b. Idem post foecundationem.
- c. Germen et stamina, post foecundationem, aucta.
- d. Stamen, ante anthesin, magn. nat.
- e. Sepalum externum, auct.
- f. Sepalum internum, auct.
- g. Germen ante foecundationem, auctum.

a a dorso visa; aucta.

n a fronte visa, aucta.

entum transversale germinis, auctum.

um, 250ies auctum.

lum dieser ausgezeichneten neuen Pflanze,
r weder Früchte noch Samen bis jetzt sa-
sich auf dem Rücken über der Chalaza noch
t, die als Anlage zu einer äusseren Schicht
werden muss, welche nicht zur Entwicklung

(Continuabitur.)

PLANTARUM

SPECIES NOVAS NONNULLAS

proposuit

E. R. a TRAUTVETTER.

1. *Erysimum caucasicum* Trautv. heterotrichum, radice bienni; caule erecto, tenui, versus apicem subramoso, pilis 2—4-partitis canescente; foliis radicalibus numerosissimis....., caulinis linearibus, acutis, dentatis, in petiolum angustatis, pilis stellatis canescentibus; pedicellis perianthio paullo brevioribus; floribus mediocribus; siliquis elongatis, pedicello tenui multiplo longioribus, a dorso plano-compressis, pilis stellatis canescentibus, pedicelloque patentibus; stylo siliquae latitudinem subaequantem; stigmate capitato, retuso.

Prope Borshom et Baku leg. Dr. G. Radde.

Caules 30 centim. — $\frac{3}{4}$ metr. alti, simplices vel a medio parce ramosi. Folia radicalia in speciminibus mihi suppetentibus desunt, sed plantae collum eorum residuis dense tectum. Flores magnitudine florum *Erys. versicoloris* Andrz. Perianthium bisaccatum, extus pilis stellatis canescens. Petala lutea; unguis angustissimus, lon-

gitudine perianthii; lamina obovata. Pedicelli fructiferi elongati, $\frac{1}{4}$ — 1 centim. longi, plerumque patentissimi, parum incrassati, siliquis multiplo breviores. Siliquae 1-nerviae, anguste lineares, absque pedicello 3—8 centim. longae, ad $1\frac{1}{4}$ millim. latae, plerumque patentissimae. Semina 1-serialia, 1 millim. longa, aptera. — Species haec proxime adpropinquat ad *Erys. leptophyllum* Andr., quod tamen radice perenni, caule suffrutescente et foliorum pilis 2—3-partitis recedit.

2. *Anacyclus ciliatus* Trautv. (Diorthodon Dec.) caule ramoso, villosulo, ramis monocephalis; foliis caulinis 3—2-pinnatisectis, parce pilosulis, demum glabratis, lobis angustissime linearibus, acutis, mucronatis; pedunculis elongatis, aphyllis; calathidiis radiatis; periclinii villosuli squamis imbricatis, oblongis, acutis, herbaceis, interioribus apice margine hyalino-membranaceo, angustissimo cinctis; clinanthii convexi paleis tenuissime membranaceis, oblongis, acutis, in cuspidem rigidulam angustatis, flosculorum tubum aequantibus; tubi corollini alis apice setoso-ciliatis; ligulis radii oblongo-ellipticis, utrinque luteis.

In Grusia legit Dr. Lagowski.

Plantae hujus solummodo summitates florentes nonnullae mihi suppetunt, vix tamen est quod dubitem eas ad genus *Anacyclus* referendas esse. Species proposita proxime accedit ad *Anacycl. radiatum* Lois., qui praecipue periclinii squamis apice rotundatis, interioribus margine membranaceo, latiusculo cinctis et tubi corollini alis non ciliatis abhorret.

3. *Anthemis melanoloma* Trautv. (Euanthemis Dec.) perennis, caulibus erectis, simplicibus, monocephalis, adpresse pilosulis, supra medium aphyllis; foliis caulinis

ellipticis, supra glabris, subtus adpresse pilosulis, pinnatisectis, segmentis lineari-oblongis, pectinato-pinnatifidis, laciniis lineari-lanceolatis, integerrimis, mucronato-acuminatis, rhachi primaria anguste alata; periclinii squamis lineari-lanceolatis, adpressis, parce adpresse pilosulis, nigro-marginatis, obtusiusculis, interioribus apice fimbriato-laceris; clinanthii convexi paleis flosculos superantibus, linearibus, sensim in cuspidem rigidulam angustatis, apice sphacelatis.

In montibus Ssaganlug Turciae asiaticae legit Dr. Lagowski.

Caules ad 40 centim. alti, graciles. Folia radicalia ignota, caulina sessilia, ad 4 centim. longa, $2\frac{1}{2}$ centim. lata, numerosa, confertiuscula. Pedunculus longissimus, non incrassatus. Calathidium radiatum, diametro $4\frac{1}{2}$ centim. efficiente. Periclinii squamae imbricatae, dorso virides, ab ipsa basi marginatae; margo scariosus, niger, $\frac{1}{3}$ millim. latus, ad squamarum inferiorum apicem tenuissime fimbriatus. Receptaculum brevissime ovoideo-conicum, dense paleatum. Flosculorum radialium ligulae lineari-oblongae, emarginatae, ad $1\frac{1}{2}$ centim. longae, 4 millim. latae, albae. Pappus coronula membranacea, brevissima, dilute fuscescens. — Species haec ad *Anthemidem Triumphetti* All. proxime accedit, sed ab hac et ab affinibus omnibus periclinii squamis nigro-marginatis facile dignoscenda.

4. *Salvia pachystachya* Trautv. (Eusphace Benth.) perennis, multicaulis; caulibus erectis vel adscendentibus, viscoso-villosulis, simplicibus; foliorum pinnatisectorum segmentis plerumque 5, anguste oblongis, utrinque angustatis, acutis, crenato-serratis, deorsum decrescentibus, utrinque incano-pubescentibus, supremis plerumque de-

; petiolis longe ciliatis; racemo terminali, simplicillastris distantibus; bracteis mediis late ovato-acuminatis, integerrimis, perianthia superantibus; bracteolis ellipticis oblongis basi cuneato-angustatis, perianthio brevioribus; campanulato, 14-nervio, viscoso-pubescente, ratato, labio superiore obsolete 3-denticulato, dentato, dentibus lato-ovatis, acutis; corollis plus duplo longioribus.

eniae monte Alagös nec non prope Kjurjuk-
inciae Kars legit Dr. Lagowski.

ad 30 centim. alta. Caules plerumque colorati, infra medium dense foliati, a medio floriferi. Plerumque violaceo-colorati, tenuissime puberuli, foliis longis, mollibus dense ciliati. Folia cum 10 centim. longa; segmenta plerumque 5, rarius 7, terminale ad 5 centim. longum, lateralibus duplo majus, — lateralia suprema breviter dentata, — inferiora sessilia. Pedicelli perianthio breviores magni, erecto-patentes, ad $2\frac{1}{2}$ centim. longi, perianthii circiter 11 millim. longi labiis tubo trilocularibus, superiore latissimo, semiorbiculari, apice 3-denticulato, — inferiore 2-dentato, dentibus lato-ovatis, acutis, breviter mucronulatis. Corolla superius extus puberulum, tubus intus antheris, latissimo instructus. Stamina inclusa, connectiva porrecta. Stylus longe exsertus. — Specimen maxime affinis est *Salv. suffruticosae* Montbr. (N. 437 collect. Kotsch. 1836 a.), quae tam pilis longis, patentibus obtecto, foliis utrinque longis, longe ciliatis, perianthii labio superiore 3-dentato, dentibus perianthii omnibus ovato-acuminatis satis superque differt.

5. *Chenopodium micranthum* Trautv. (*Chenopodiastrum* Moq. Tand.) glabrum, caule herbaceo, angulato, ramoso; foliis sparsis, utrinque viridibus, crassiusculis, longe petiolatis, late triangularibus, acutis, sinuato - dentatis, basi truncatis vel cuneatis et integerrimis, summis oblongo-lanceolatis, dentatis vel integerrimis; florum glomerulis spicato-paniculatis, paniculis in caule ramisque terminalibus, strictissimis, aphyllis; perigonii laciniis oblongo-spathulatis, obtusis, latere inferiore nervo prominente carinatis, horizontaliter patentibus; seminibus omnibus horizontalibus, nitidis, laevibus vel obsolete punctulatis, margine obtusis.

In districtu Tscheljaba gubernii Orenburg legit geom. Lossjewski.

Planta haec *Chenop. urbico* L. persimilis est, sed odore quodam haud ingrato, perianthiis et seminibus permulto minoribus, in genere facile minimis, nec non perianthii patentissimi laciniis horizontalibus haud aegre distinguenda.

DIE
LATERNE DES DIOGENES
VON
ARCHAEOCIDARIS ROSSICUS.

Von
H. TRAUTSCHOLD.

(Mit 1 Tafel.)

Archaeocidaris rossicus MVK. ist noch nie in einem ganz unversehrten Exemplare gefunden worden. Von Mjatschkowa, dem Orte in Russland, der bis jetzt die reichste Ausbeute an Fossilien des jüngeren Bergkalks geliefert hat, besitze ich einen Steinkern, der möglicher Weise die Ausfüllung der Schale dieses Thieres darstellt. Die allgemeine Form spricht dafür (t. 9 f. 1 a. b.), da aber diesem Steinkern keinerlei Spuren von Täfelchen oder anderen Resten anhängen, so fehlt jede Art von Gewissheit über diesen Punkt. Dagegen kommen die Platten mit Stachelwarzen ebensowohl, wie die Stacheln selbst zu Millionen in dem jüngeren russischen Bergkalk vor. Aber Amtulakralplatten sind bis jetzt auch noch nicht gefunden. Ein Stück der Körperwand von

A. rossicus, das sich in meiner Sammlung befindet (t. 9 f. 2), enthält mehrere Reihen von Täfelchen mit Stachelwarzen in der natürlichen Lage. In horizontaler Richtung liegen sechs Platten nebeneinander, und in senkrechtem Sinne fünf, welche durch nichts, was einer Ambulakralplatte ähnlich sähe, getrennt sind. Freilich beweist die Abwesenheit der Ambulakralplatten nichts gegen das Vorhandensein dieser Platten überhaupt; im Gegentheil zeigt *Archaeocidaris Wortheni* Hall in der *Geology of Iowa* t. 26, dass eine unserem *A. rossicus* sehr ähnliche Species aus dem Bergkalke zwei Reihen Ambulakraltäfelchen zwischen vier Reihen Interambulakraltäfelchen besitzt. Zwar befindet sich oberhalb der erwähnten Plattengruppe mitten auf einer glatten Tafel (vielleicht dem Scheitelschilde) ein anderes kleines Täfelchen, in welchem drei deutlich umschriebene Löcher sichtbar sind, neben diesem noch zwei undeutliche; aber diese Löcher werden eher als Ovarialporen zu deuten sein, denn als Ambulakralporen.

Die Stachelplatten von *A. rossicus* sind in der Regel unregelmässig sechseckig, meist nach einer Seite hin länger ausgezogen und etwas gekrümmt; sie kommen jedoch auch fünfeckig und viereckig und mit abgerundeten Ecken vor. Die Stachelwarze, die sich stets in der Mitte der Platte befindet, bildet eine konische Erhöhung, deren Gipfel bis zu geringer Tiefe durchbohrt ist. Dieser Kegel ist in einiger Entfernung von einem kreisförmigen Walle umgeben, der sich bis zu der Höhe der Warze erhebt. Zwischen diesem Ringwalle und dem Rande ist die Platte glatt. Der Rand, der sich etwas über den Hof erhebt, ist nicht gleich breit, in der Regel ist er am breitesten an den in die Länge gezogenen Stellen der Platte. Die Oberfläche des Randes ist gekörnelt, bei gu-

ter Ausbildung wie mit Perlen besetzt, oft aber nur rauh, oder fast glatt. Die Innenseite der Platte ist immer glatt.

Die Stacheln erreichen eine Länge von zwei Zoll, doch fehlen die Spitzen in der Regel. Am Grunde hat der Stachel eine Vertiefung zur Aufnahme der Stachelwarze der Platte. Nach oben verbreitert sich dann der Stiel zu einem ringförmigen Wulst, der durch senkrechte Vertiefungen schwach gekerbt ist. Ueber dem ringförmigen Wulst nimmt der Stachel an Umfang ab und ist glatt bis zu der Stelle, wo er sich wieder zu verdicken beginnt; von da an bedeckt er sich mit Warzen, die in 13 bis 14 Spiralen um den Stachel herumziehen. Bei gut erhaltenen Exemplaren bilden die Warzen spitze Kegel von fast einem Millimeter Höhe mit etwas geneigter Spitze. In seltenen Fällen theilt sich am Grunde der Stachel und wächst als Zwillings auf, wie in Fig. 4, b abgebildet ist.

Zu den Körpertheilen des *A. rossicus*, welche in grösster Vollständigkeit aufgefunden sind, gehört der Kauapparat oder die Laterne des Diogenes. In der Sammlung des verstorbenen Prof. Auerbach befindet sich ein unvollständiges Exemplar dieses Kauapparats (die gleitenden Zähne fehlen), und nach diesem ist eine Zeichnung gefertigt, von der auch ein Kupferstich in Duodez sich in dem Nachlasse Auerbachs vorgefunden hat. Unter der Zeichnung steht von Auerbachs Hand geschrieben: «Oberer Bergkalk von Mjatschkowa, Graf Czapsky und Frears». Da ich nirgends einen dazu gehörigen Text habe auffinden können, so zweifle ich, dass überhaupt Zeichnung und Beschreibung zur Veröffentlichung gekommen sind, auch ist das nicht zu bedauern, da, wie gesagt,

Original wie Zeichnung unvollständig waren. Ich bin nun in den letzten Jahren so glücklich gewesen, in Mjatschkowa noch mehrere und vollständige Kauapparate von *Archaeocidaris rossicus* aufzutreiben, die ich auch in ihre einzelnen Theile habe zerlegen können, so dass ich im Stande bin, eine vollständige Beschreibung derselben zu liefern. Doch bevor ich dazu schreite, will ich eine kurze Uebersicht dessen geben, was überhaupt bis jetzt über die Kauapparate der fossilen Echinoideen bekannt geworden ist. Von vorn herein will ich gleich bemerken, dass die fossilen Laternen des Diogenes im Allgemeinen bei den Paläontologen geringe Berücksichtigung erfahren haben; mangelhafte Erhaltung mag zum Theil daran Schuld gewesen sein, da fast immer nur einzelne Theile des Gebisses von den Autoren gezeichnet worden sind. Andererseits ist dieser Theil des Thieres nicht als brauchbares Material für unterscheidende Kennzeichen angesehen und desshalb weniger beachtet worden. Koninck bildet in seinem trefflichen Werke «Description des animaux fossiles (pl. E. f. 1. pag. 34) einen Kiefer des *Cidaris Nerei* ab und ein Schaltknöchelchen. Er beschreibt diese Theile nicht näher, sondern weist nur auf die Aehnlichkeit mit anderen Echinoiden hin. Aber seine Abbildung zeigt schon nicht unwesentliche Abweichungen in der Form derselben Theile von *Arch. rossicus*; namentlich ist der innere Flügel des Kiefers nicht so breit wie bei *A. rossicus* und der Rand des äusseren Flügels mit einer Rinne versehen, die bei *A. rossicus* nicht vorhanden ist. Die Gestalt des Schaltknöchelchens ist ebenfalls eine ganz andere. Quenstedt bildet in der neuesten Ausgabe seines Handbuchs der Petrefaktenkunde eine Kiefernpyramide von *Echinus lineatus* ab (t. 62 f. 41. und 42 a. b.), die viel höher ist als die von Cida-

ris rossicus, deren gleitender Zahn spitz, die äussere Bucht sehr viel tiefer ist und deren Schaltknöchelchen in der Mitte sehr verdickt sind, die aber dennoch auffallende Aehnlichkeit mit der Pyramide unseres Cidaritis hat. Derselbe Verfasser bringt die Abbildung eines Kauapparates von Cidaritis ornatus (Der Jura t. 68. f. 24 pag. 512), aber hier ist nur der obere Theil der Laterne sichtbar, der untere vom Gehäuse verdeckt. Aus dem, was sichtbar ist, lässt sich schliessen, dass auch hier das Gebiss im allgemeinen Bau dem von Arch. rossicus ähnlich gewesen ist, in den Einzelheiten aber verschieden, wie denn die gleitenden Zähne vorn zugespitzt sind, während sie bei Arch. rossicus abgestumpft sind. Auf Tafel 79 desselben Werkes ist fig. 40 eine Kieferpyramide abgebildet von Cidaritis coronatus, deren äussere Flügel mit scharf abgeschnittenen Eindrücken versehen sind, die unserem Archaeocidaritis fehlen; der fig. 73 abgebildete Schaltknochen hat nach der Mitte zu Erhöhungen, von denen bei Archaeocidaritis keine Spur zu entdecken; dagegen stellt fig. 42 einen gleitenden Zahn dar, der, abgesehen von seiner rinnenartigen Form dem von A. rossicus sehr ähnlich sieht. Ueberhaupt ist diese Darstellung der Laterne (Der Jura t. 79) die vollständigste, die mir von fossilen zu Gesicht gekommen ist, obgleich auch hier die gegenseitige Stellung der Organe nicht ganz klar gemacht wird. In der Synopsis des Echinides von Desor finden sich auf t. 25 f. 8. Theile des Kauapparates von Galerites albogalerus Lam. aus der weissen Kreide abgebildet, aus denen sich indessen auch nicht der Bau der ganzen Laterne erkennen lässt. Auf t. 28 ist ein ganzer Kauapparat von Scutella subrotunda aus dem unteren Miocän dargestellt, doch nur von der Unterseite, so dass nicht die Zähne, sondern nur die Ro-

tulä zu sehen sind, die nur halb so lang sind, als der Durchmesser der Kieferpyramide.

In d'Orbigny's terrain crétacé findet sich t. 996 f. 9. 10. die unvollkommene Abbildung eines Kauapparats 1.996. f. 9. 10. und auf t. 119 f. 9. Spuren eines solchen, die kaum der Erwähnung verdienen.

Cotteau bildet im seinen Echinides nouveaux, Revue et Magasin de zoologie 1864. t. 14 f. 1. 2. p. 100 einen schönen Kauapparat von *Pseudodiadema hemisphaericum* ab, welcher der von Quenstedt abgebildeten Laterne des *Cidaris coronatus* nahe steht, doch sind bei *Pseudodiadema* die «sulci longitudinales externi» noch tiefer und schöner umschrieben und die Pyramide noch etwas schmaler; die äussere Bucht ist sehr spitz konisch, der gleitende Zahn lang und spitz. Im Verhältniss zum Perisom ist die Laterne von *Pseudodiadema* ausserordentlich gross, leider habe ich kein Material, um beurtheilen zu können, ob bei *Cidaris rossicus* ein ähnliches Verhältniss zwischen Körperhülle und Kauapparat stattfand. Cotteau vergleicht die Laterne von *Pseudodiadema* mit der von *Diadema* und findet die Unterschiede derselben so gross, dass sie zur Trennung der beiden Gattungen vollständig genügen.

Das reichste Material in Bezug auf Kauapparate hat Thomas Wriehl in seinem Werke, British fossil Echinodermata of the oolitic formations, obgleich auch hier nicht eine Laterne in ihrer ganzen Vollständigkeit abgebildet ist. Schon auf der ersten Tafel dieses Werkes fig. 1. a und g. und fig. 4. a. und b. begegnen wir nicht ganz deutlichen Darstellungen der Laterne von *Cidaris*

Edwardsi und C. Fowleri, in gleicher Weise nicht ganz sichtbar erscheint der Kauapparat von C. Smithii t. 2. f. 1. a. Auf Tafel 5 findet sich ein vergrössertes Bild einer der Kieferpyramiden von Hemicidaris intermedia Flem. fig. 1. f. Die von den beiden Kiefern gebildete Bucht ist hier sehr tief und der gleitende Zahn ⁽¹⁾ in seiner unteren Hälfte sichtbar. Diese Kieferpyramide ist jedenfalls sehr verschieden von der Pyramide des C. coronatus, die Quenstedt abgebildet (s. o.), denn nicht sowohl ist bei der letzteren die Bucht weniger tief, sondern auch die Skulptur der Aussenflügel ist eine andere. Ich mache auf diese Verschiedenheit in dem Kauapparate zweier so nahe verwandter Genera um so lieber aufmerksam, da Desor in dem citirten schätzbaren Werke die Meinung ausspricht, dass die Verschiedenheiten in dem Bau der Laterne in den verschiedenen Gattungen zu gering seien, als dass man Werth darauf legen könnte. Der allgemeine Habitus der Kauapparate mag sich allerdings in der langen Reihe der Echinoiden-Gattungen gleich bleiben, das hindert aber nicht, dass die einzelnen Theile derselben in den verschiedensten Modificationen auftreten. Auf t. 12 des Wright'schen Werkes ist das Gebiss von Hemipodina corallina Brod. abgebildet, dessen Kiefern indessen nicht unverletzt scheinen. Eine Kieferpyramide von Acrosalenia hemicydaroides Wright (t. 15 f. 4 h.) deutet ebenfalls auf nicht geringe Verschiedenheit mit dem Kauapparat anderer Echinoideen, doch lassen punktirte Linien in Ungewissheit über die Uebereinstimmung mit der Wirklichkeit. Auf t. 42 endlich findet sich das obere Ende einer Kieferpyramide von Cidaris Fowleri Wright, deren Skulptur Verschiedenheiten von C.

(¹) Bright nennt ihn symphysis.

coronatus zeigt, was darauf hinweist, dass sogar zwischen verschiedenen Arten derselben Gattung sich in diesen Organen charakteristische Unterscheidungszeichen finden.

Im Vergleich mit dem Kaugerüst der jetzt lebenden Echinoideen erscheint der Bau der Laterne des *Archaeocidaris rossicus* einfacher. Es fehlen ihm einige Theile, welche in dem Kauorgan der jetzt lebenden Thiere dieser Klasse vorhanden sind. Wir finden bei *A. rossicus* 5 Pyramiden oder Kieferpaare, 5 gleitende Zähne und 5 Schaltstücke oder Rotulä. Es fehlen dagegen 5 Ergänzungs- und 5 Gabel- oder Bügelstücke. Letztere hat Quenstedt auch schon in der Juraformation (t. 79 f. 41 pag. 644 der Jura) bei *C. coronatus* nachgewiesen. Trotz der abwesenden Theile zeigen die vorhandenen bei *Arch. rossicus* im allgemeinen Bau eine wunderbare Uebereinstimmung mit den Kauorganen von *Toxopneustes lividus* Desor (Bronn: Klassen und Ordnungen des Thierreichs t. 37) und man ersieht daraus, dass, wenn ein Vervollkommnungsprozess im Laufe der Zeit an diesen Organen statt gefunden hat, dieser ungeheure Zeiträume in Anspruch nahm. Es liegt in der Natur der Dinge, dass bei manchen Geschlechtern die in Rede stehenden Apparate überhaupt eine höhere Ausbildung nicht erreicht haben, wie die Gebisse der Gattungen *Clypeaster*, *Arachnoidea* und *Lobophora* zu beweisen scheinen.

Ich gehe nun zur Beschreibung des Kauapparats von *Archaeocidaris rossicus* MVK. selbst über: Die ganze Laterne bildet eine Art Halbkugel, die am Pole niedergedrückt ist und am Aequator fünfeckig wird. Diese Halbkugel ist aus zehn Kiefern zusammengesetzt, von denen zu zwei eine sogenannte Kieferpyramide bilden. Die ein-

zelen Kiefer haben fast die Form eines Schnabels und bestehen im Wesentlichen aus zwei Flügeln, von denen der eine sich von aussen nach innen streckt, der andere aber rechtwinklig auf dem vorigen stehend einen Theil der äusseren Kugelfläche bildet. Mit den äusseren Flügeln lehnen sich die beiden Kiefer aneinander, um eine Pyramide zu bilden, mit den inneren Flügeln berühren sich die Pyramiden; zwischen den beiden Kiefern ist ein hohler Raum zur Aufnahme des gleitenden Zahns. Die Pyramiden sind also durch Wände getrennt, die Kiefer durch den von ihnen umschlossenen Hohlraum vereinigt. Die inneren Flügel der Kiefer sind ganz eben, die äusseren haben auf der Aussenseite eine rundliche Vertiefung nach der Seite des Innenflügels oder der Pyramidenwand. Der gleitende Zahn, von den beiden Kiefern einer Pyramide umschlossen, ist länger als die Pyramide und ragt über die Spitze derselben hinaus in die Mundöffnung hinein. Da die beiden Aussenflügel der Kiefern einen seitlichen Ausschnitt an der Unterseite haben, so wird hier eine Bucht (foramen magnum Valentin's) gebildet und auch hier ragt der Zahn hervor bis in die Höhe der unteren Kie ferränder. Der gleitende Zahn ist linealisch, flach, dünn, im Querschnitt wenig gekrümmt, der Länge nach ebenfalls nicht bedeutend gekrümmt. Auf der Aussenseite (der convexen) ist der Zahn mit zwei Längsfurchen versehen; das Vorderende des Zahns ist abgestutzt und fein gezähnt. Das Hinterende hat einen kleinen Ausschnitt. Zwischen den Kieferpyramiden liegen auf der unteren Seite der Laterne die sogenannten 5 Schaltstücke oder Rotulä, deren Länge dem Durchmesser der Pyramide gleichkommt; sie sind ihrer ganzen Ausdehnung nach gleich dick und auf der Unterseite mit einer Längsrinne versehen, während die nach

oben gekehrte Seite glatt ist. Auf der Unterseite der Laterne bleibt in der Mitte ein Kreis von ungefähr 3 Millimeter Durchmesser frei. Wie schon angedeutet, erschen wir aus diesem Bau, aus diesen zusammengesetzten Kauwerkzeugen, dass einer der ersten Repräsentanten aus der Familie der Cidariden schon mit Organen versehen ist, die an entwickelter Gliederung den heutigen wenig nachstehen. Bei diesem plötzlichen Auftreten zusammengesetzter Organe und Formen in der Natur will es uns scheinen, als wenn es in der organischen Welt ähnliche Vorgänge gäbe, wie in der anorganischen, als wenn es auch in der organischen Welt eine Art von Krystallisation gäbe, deren Ursache eine gegebene chemische Verbindung verschiedener Substanzen ist. Zum mindesten ist das plötzliche Auftreten originaler Typen geeignet, den Glauben an die Unfehlbarkeit der Transmutationstheorie zu erschüttern. Und doch, wer kann dafür stehen, dass nicht über kurz oder lang in der devonischen und silurischen Formation Kauapparate von Echiniden gefunden werden, welche eine Brücke über die scheinbare Kluft schlagen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IX.

- Fig. 1. Steinkern (?) von *Archaeocidaris rossicus*
 a) von unten b) von der Seite.
- » 2. Eine Gruppe von Stachelplatten.
 - » 3. Fünf Stachelplatten von verschiedener Form.
 - » 4. Stacheln a) ein einfacher b) ein doppelter.
 - » 5. Die Laterne des Diogenes.

- a) von der Seite.
- b) von oben.
- c) von unten.

Fig. 6. Eine Kieferpyramide von innen (vergrössert).

- 7. Dieselbe von aussen (vergrössert).
 - 8. Ein einzelner Kiefer (vergrössert).
 - a) die Fläche des Innenflügels.
 - b) Die Seite mit dem Aussenflügel.
 - 9. Die Schaltknöchelchen.
 - a) ein einzelnes,
 - b) eine Pyramide von unten mit den beiden Schaltknöchelchen (vergrössert).
 - 10. Ein gleitender Zahn.
 - a) von der Seite.
 - b) von vorn (vergrössert).
-

NOTIZ
über die
VERBREITUNG UND LAGERUNGSVERHAELTNISSE
DER STEINKOHLE

in dem
Kreise Borovitschi des Gouvernements Nowgorod.

Von
WOLDEMAR V. MIDDENDORFF.

Vor einigen Tagen kehrte ich von einer kleinen Reise in den Kreis Borowitschi des Gouvernements Nowgorod heim, die ich zur Untersuchung der Lagerungsverhältnisse der dortigen Steinkohlen unternommen hatte.

Zuerst war ich über die Eisenbahnstation Torbino nach dem bekannten Kirchdorfe Scherechowitschi gefahren, dort aber nicht glücklicher, als vor mir Herr H. Trautschold, gewesen. Wie mir zum Trotz, stellten sich nach der anhaltenden trocknen Witterung heftige Regengüsse ein, welche die durch die Beschreibungen der Herrn Gr. v. Helmersen und MVK klassischen Profile

an der Prikscha ⁽¹⁾ unzugänglich machten; Alles war mit undurchdringlichem Lehm bedeckt. Ebenso vergeblich, wie Herr H. Trautschold, suchte auch ich den Bach Stolobna der Geology of Russia (MVK., vl. I. p. 72), vermuthe aber aus vielen Gründen, dass unter diesem Namen der Bach *Ssiljuga* (Силюга) gemeint ist, der beim Dorfe Stolobny links in die Prikscha fällt. Dieser hat recht steile Ufer wie die Bauern sagen, gewöhnlich mit schönen Felsentblössungen; jetzt trat mir auch hier überall der Lehm hindernd entgegen. Nur an einer Stelle des rechten Ufers, ungefähr $\frac{3}{4}$ Werst bachaufwärts vom Dorfe Stolobna angerechnet, fand ich einen weichen, weissen Kalkstein, 1 Meter mächtig, fand in ihm keine Versteinerungen, aber hart unter ihm ein schönes Exemplar eines *Productus giganteus* Martin, so frisch, dass er nur hier zu Hause sein konnte. Auf keinen andern der vielen in die Prikscha mündenden Bäche lässt sich die Beschreibung bei MVK. verwenden.

Von Scherechowitschi fuhr ich über das Kirchdorf Ljubitino (порогъ Любитино) nach dem Dorfe Malyja Swetitschi (Малыя Свѣтichi) am rechten, meist steilen Ufer der Msta. Es war ursprünglich mein Plan gewesen, die Msta flussaufwärts bis zur Kreisstadt Borowitschi zu verfolgen. Ich fand den Weg aber sehr schlecht und mitunter für ein Fuhrwerk, das ich nicht missen konnte, wirklich gefährlich, und 15 Werst weiter flussaufwärts im Dorfe Chwoschtschewik (Хвошчевикъ) erklärten mir

(1) Ich hörte stets Prikscha, nicht Prükscha, wie Herr Gr. v. Helmersen neuerlich schreibt. Auch ist die Schreibweise Prikscha (Прукша) schon vor mir von Ssemenow's географическо-статистическiй словарь Россiйской Имп., Art. Боровичи, angenommen. Uebrigens sehe ich, dass Herr v. Helmersen in seinen deutsch verfassten Aufsätzen Prikscha schreibt.

die Bauern einstimmig, es sei unmöglich, weiter mit einem Fuhrwerke durchzukommen, reitend ginge es vielleicht, aber auch das sei fraglich.

So fuhr ich denn durch einen flachen, sumpfigen Wald über das Dorf Komarowa (Комарова) nach dem Dorfe Gorodna (Городна род. Городець), an dem grossen, wohl-erhaltenen Wege von Scherechowitschi (15 Werst) durch Borowitschi (35 Werst von hier) gelegen. Ungefähr 2 Werst nördlich von Gorodna untersuchte ich einen Steinbruch beim Dorfe Pustoschka (Пустовска), dessen Kalkstein sich durch Prod. gig. Mart. u. andere Versteinerungen als unterer Bergkalk erwies. Wichtiger war mir die Nachricht, dass die Bauern des Dorfes Komarowa, durch welches ich schon gefahren war, im Dorfe selbst am Bache Ostrochownja (Остроховня) in einer völlig flachen Gegend Steinkohlen gefunden hätten. Ich eilte nach Komarowa, fand die Angabe richtig und liess an beiden Ufern des Baches, 50 Schritt von einander, nach Kohlen graben, allerdings nur so weit als es mir die Gemüsegärten und Felder der Bauern erlaubten ⁽¹⁾. So erhielt ich folgende Aufschlüsse in niedersteigender Ordnung:

Am rechten Ufer.

- a) Alluvium 0^m—1^m,4
- b) Schwarzbrauner Lehm 0^m,15—0^m,2
- c) Kohlenklein 0^m,49
- d) Schwarzer Lehm.

(1) Die Ostrochownja mündet noch im Dorfe Komarowa von der rechten Seite in den Bach, Gorodnja, (Городня), der beim oben erwähnten Dorfe Malyja Swetitsche in die Msta, natürlich von r., fällt. — Vor mir, третьяго рода—die Angaben der Bauern waren sehr unbestimmt, hatte schon ein Herr aus St. Petersburg die Bauern bei Komarowa, meist mehr bergabwärts, erfolglos nach Kohle graben lassen. Nach seiner Abreise hatten die Bauern im Dorfe

en Ufer (50 Schritt weiter bachabwärts).

-) Alluvium — 0^m,27
-) Schwarzbrauner Lehm 0^m,49 bis 0^m,52
-) Kohlenklein 0^m,65
-) Schwarzer Lehm.

ang des Wassers hinderte uns, tiefer zu graben. Die Kohle war ein feuchter Kohlensand, in dem nur das grössere Stücke Kohle von circa 0^m, 05 vorkommen. Ueberall auch stets Kiesstücke vorkommen. Ueber den Ursprung der Kohle zum Bergkalk liessen sich keine Angaben machen. Der Augenschein lehrt es und jeder Bauer in der Gegend von Komarowa weit tiefer als Gorodna liegt. Der Fundort in Komarowa erscheint mir durch seine Lage sehr wichtig, als verbindendes Mittel zwischen Scherechowitschi und dem Bezirke von Jekaterinow, wo bis 7 Werst nördlich von der Kreisstadt der Ort Shdany (Жданы) der nördlichste bekannt ist. Noch muss ich erwähnen, dass der wenig erscheinende Bauer Peter Michailow aus dem Orte, vom drei Werst von Komarowa entfernten Banka (Овсянка) ein Stück Kohle mit mehreren Stücken brachte, vom Gutslande, nicht Bauernlande. Das Kohlenstück in Papier gelegt, war am Abend zerbröckelt. Ich habe den Fundort nicht.

Seit dem Krimkriege hat man in der Gegend der Scherechowitschi an den Ufern der Msta und ihres Nebenflusses, der Krupa, nahe ihrer Mündung in die Msta an diesen Orten Kohle durch Raubbau für die Nahrungsmittel gewinnen lassen; was aus der Kohle gewor-

den und die Kohle gefunden. So der Bauer Peter Michailow, — den Namen des Herrn konnte mir niemand an-

den ist, weiss man in Borowitschi nicht, natürlich aber alle die frühern Kohlengruben ersoffen und ist die Kohle der Untersuchung nicht leicht zugänglich. Jetzt sammeln die Bauern, besonders die Frauen, Ufern und bei niedrigem Wasserstande ⁽¹⁾ auch in der Msta Kies, den ihnen die Schwefelsäurefabrik Herrn v. Kowanko (gegenüber Borowitschi am Ufer der Msta) mit 5 Kopeken für das Pud bezahlgaben mir auf meine Fragen an, dass eine Frau durchschnittlich 5 Pud sammle, ein Mann natürlich mehr. Grosse Stücke, die paläontologisch interessant konnten, finden sich nicht mehr.

Am *linken* Ufer der Msta, $\frac{3}{4}$ Werst flussaufwärts von Borowitschi, fand ich, gegenüber der am rechten Ufer liegenden Fayencefabrik, im Niveau des damals sehr verarmten Flusses eine Schicht schlechter Kohle; über hellgrauer Thon, an Ort und Stelle so weich, dass mir meine Stufe mit den Fingern herausklauben konnte, ward er in der Tasche bald steinhart.

Die Lagerungsverhältnisse waren hier:

- a) das linke Ufergehänge der Msta, mit Altschutt bedeckt
- b) hellgrauer Thon über 1 Meter entblösst
- c) unreine Kohle 0^m,25.

Im Dorfe Bolschoi Bobrowik (Большой Бобровик) 2 Werst flussaufwärts von Borowitschi, am *rechten* Mstaufufer wurde früher Kalk zum Kalkbrennen zerbrochen und während des Krymkrieges auch Kohle

(¹) Wenn die Schleusen bei Wyschnij Wolotschok (Высний Волочок) geschlossen sind.

(²) Die Karte von Beskornilowitsch hat fälschlich Большой Бобровик

n gegraben. Jetzt sind ausser einer kleiner Kalk-
 essung nur ersoffene Kohlengruben und längs
 Haufen scharfkantiger Stücke von Kalkstein
 vorhanden. Der Quarz bildete nach Aussage
 n Knollen im Kalkstein, - in welcher Schicht
 e mir nicht angeben und ich an Ort und
 t auffinden. Sowohl Kalkstein, wie Quarz wa-
 an Versteinerungen, weniger an Arten, als an
 zahl (¹). Besonders häufig fand sich *Productus*
latus Martin, seltener *Prod. giganteus* Martin.
 t war mir der Fund eines Bruchstücks des Stein-
 s *Orthoceras*, dessen Durchmesser, ohne die
 ehr dicke Schale (durch einen hohlen Raum
 an angedeutet) allein 0^m, 24 beträgt. Auch er-
 , dass das im Moskauer Bergkalk mit *Spiri-*
ensis und *Productus giganteus* vorkommende
ecum Sagminaria calcicola Trautschold auch hier
 oi sehr häufig ist, also mit *Prod. gig.* zusam-
 ommt (²).

nige jetzt vorhandene Kalksteinentblössung bei
 Bobrowik, zwischen ersoffenen Kohlengruben,
 ter höher als dieselben, gelegen, gab mir von
 unten folgende Schichtenfolge:

ellgrauer, weicher Kalkstein früher	
zum Kalkbrennen gebraucht.....	1 ^m , 39
unkler, harter Kalk.....	0 ^m , 31
lauer und rother Lehm.....	0 ^m , 49
unkler, harter Kalk, (ähnlich b).....	0 ^m , 66

Bemerkung gilt auch für Rowno, 12 Werst flussaufwärts
 owitschi.

tschold, einige Krinoiden und andere Thiere des jüngern
 s im Gouvernement Moskau, S. 46. Aus dem Bull. de la
 . des Nat. de Moscou. 1867, N° III, besonders abgedruckt.

Bemerken muss ich noch, dass viele der lose liegenden Kohlenstücke beim Hammerschlage Feuer geben (Kies) und dass am gegenüber liegenden Ufer der Msta die Bäuerinnen Kies für die Schwefelsäure von Kowanko sammelten.

Die äussersten bekannten flussaufwärts gelegenen Kohlen-Fundorte der Umgegend von Borowitschi sind:

Am *rechten* Ufer der Msta, 7 Werst von Borowitschi, die Uferstelle, genannt Dobrynjach (въ Добрыняхъ). Hier fand ich unten am ziemlich steilen Abhange der Msta, das mit Alluvium bedeckt ist:

- a) Dunklen Kalkstein mit Productus giganteus Mart. 0
- b) schwarzen Lehm. 0
- c) zusammenhängende erste Kohlenschicht, von der ich mit dem Hammer

circa 2 Decimeter entblösste. Auch hier kam Kies vor. Das hinzuströmende Wasser und die späte Tageszeit (als ich kehrte aus Rowno nach Borowitschi zurück) liessen mich nicht abbrechen, ohne die Mächtigkeit der Schicht zu bestimmen.

Am *linken* Ufer der Msta, 1 Werst weiter flussaufwärts, befindet sich eine Kohlenentblössung, die die älteste bekannte, gegenüber dem Nordende des 2 Meilen langen Dorfes Jogla (*). Ich besuchte sie nicht, während ich die vorhergehende Fundstätte untersuchte, ging ein Bauer hinüber und brachte mir eine Kohle mit. Nach seiner Aussage ist die Kohle circa 0⁸ (8 Werschok) mächtig und von Erde bedeckt; Kalk findet man dort nicht.

(*) Ich habe den Namen nie in einem andern Casus angewendet.

(**) Die Stelle ist leicht zu finden, sie heisst: у Іоганъ, протокъ

Der äusserste Punkt flussaufwärts, den ich besuchte, war das hübsch gelegene Kirchdorf Rowno ⁽¹⁾, 12 Werst von Borowitschi. Am Nordende von Rowno, bei der Brücke, bildet der untere Bergkalk das Bett eines zum grossen Theil ausgetrockneten *rechten* Armes der Msta ⁽²⁾. Er bot mir keine Produkten, wohl aber eine Menge kleiner Brachyopoden und als Leitfossilien *Allorisma regularis* King und den Trilobiten *Phillipsia mucronata* M' Coy, den ich genau so auffasse, wie es Herr Valerian v. Möller im Bull. de la Soc. Imp. des nat. de Moscou, 1867, № 1, p. 138 u. ff. thut. Auch meine Exemplare, die 20 an Zahl alle nur Pygidien sind, zeigen die Oberflächenverzierung, auf die H. v. Möller daselbst (p. 141) aufmerksam macht. Trotz eifrigen Suchens fand ich keine andere Trilobitenart. Der untere Bergkalk bildet als zusammenhängende Platte, wie es scheint, auch das Bett der Mstas. Beim Dorfe ist die Gegend noch flach; eine Werst weiter wird sie malerischer, die Ufer steiler und auf der 2-ten Werst bietet der Bergkalk wunderschöne Profile, zusammen gegen 12 Meter am rechten Flussufer mächtig. Eine oberflächliche Beschreibung wäre am un-rechten Orte; die Gegend ladet zu einer gründlichen Untersuchung ein, zu der es mir aber an Zeit mangelte. Ich brach hier ab; von Kohlenfundstätten weiter flussaufwärts wusste man mir nichts zu sagen. Ich fuhr nach Borowitschi zurück, packte meine Versteinerungen ein und kehrte über Waldaika nach St. Petersburg zurück.

Die Kohle ist wahrscheinlich in der ganzen Gegend vom Bache Prikscha bei Scherechowitschi an, 50 Werst von Borowitschi, bis zum Dorfe Jogla, 8 Werst von Bo-

(1) Pozno. Die Karte von Beskornilowitsch hat fälschlich Poznoe.

(2) Dieses gilt nur für die Zeit meines Besuchs.

rowitschi, wo am linken Mstaufer Kohle entblösst ist, vorhanden. Blossgelegt ist die Kohle an der Prikscha bei Scherechowitschi, an dem flachen Ufer des Baches Ostrochownja bei Komarowa; an der Msta bei Shdany (Жданы), bei Borowitschi an vielen Stellen, bei Bolschoi Bobrowik, w Dobrynjach (въ Добрыняхъ) und am linken Ufer gegenüber Jogga (противъ зарубы у Юглы), ausserdem an dem linken Nebenflusse der Msta, der Krupa, nahe ihrer Mündung. Die früheren Angaben über Vorkommen von Steinkohle an der Welgeja (Вельгея), einem rechten Zuflusse der Msta, und an der Bystriza, einem rechten Zuflusse der Welgeja ⁽¹⁾, scheinen mir nicht ganz zuverlässig zu sein; meine Nachfragen führten mich zu negativen Resultaten. Ich war wohl selbst an der Bystriza, aber damals durch ein heftiges Unwohlsein so angegriffen, dass ich keine eigenen Untersuchungen über den fraglichen Gegenstand anstellen konnte. Was die Lagerungsverhältnisse der Kohle betrifft, so ist dieselbe im Kreise Borowitschi nie über dem Bergkalk beobachtet worden. Wohl fehlt an einzelnen Kohlenfundorten der Bergkalk, wie bei Komarowa; wo aber Bergkalk und Kohle zusammenvorkommen, liegt die Kohle stets unter dem durch Prod. giganteus charakterisirten untern Bergkalk. Dieses haben die Herrn Gr. v. Helmersen u. MVK. zur Genüge durch specielle Beispiele erwiesen; ich beobachtete es in Bolschoi Bobrowik und bei Dobrynjach (въ Добрыняхъ) am rechten Mstaufer. Wie man die Kohle jetzt an der Oberfläche findet, ist sie allerdings sehr unrein, bröcklig und führt leider viel Kies. Alles dies gilt

(1) Вѣстникъ Имп. Географическаго общества, 1854 г., ч. X, смѣсь, стр. 51—58. З. Мухомотовъ, о каменноугольныхъ пластахъ въ Боровицкомъ уѣздѣ Новгородской губерніи, der Aufsatz ist während des Krimkrieges von einem Nichtgeologen geschrieben.

von der Kohle der Prikscha, und bekanntlich
 ivieri im Jahre 1839 einen regelrechten Ab-
 en, die von ihm geförderten 10000 Pud Koh-
 nach Petersburg gesendet, von den Gene-
 v. Helmersen und A. v. Jossa praktisch ge-
 brauchbar gefunden. Dieses ist allgemein be-
 selbe würde wahrscheinlich auch mit den Koh-
 rigen Fundorte bei regelmässigem Betriebe
 ein. Ich kenne keine ähnliche Prüfung der
 doch sagt Herr Gr. v. Helmersen, auch sie
 h geprüft worden und habe sich an Güte der
 hle völlig ähnlich erwiesen (¹). An demselben
 Gr. v. Helmersen, 150 Pud Kohle von der
 rsetzten die Wirkung von 1 Kubikfaden Holz.
 dasselbe Verhältniss annähernd für die Msta-
 en. In Bolschoi Bobrowik erhielten während
 krieges die Bauern 3 Kopeken für das Pud
 o 4 Rbl. 50 Kop. für 150 Pud, die einem
 Holz entsprechen. Bei regelrechten Betrie-
 , meine ich, die Kohle nicht theurer, sondern
 stehen kommen. Nun sind die Holzpreise schon
 rowitschi sehr hoch; nach meinen Erkundi-
 alt man 3 Rubel bis 4 Rbl. 75 Kop. für den
 . Der Transport der Kohle nach der Nikolai-
 le nur wenig kosten, da die Bahn den Fluss
 Meiner Ueberzeugung nach ist die Zeit nicht
 , wo man die Kohle des Waldai, namentlich
 s Borowitschi, gewinnen wird.

d der Reise benutzte ich die Karte des Gou-
 s Nowgorod von Beskornilowitsch (²), im Mass-

ерсенъ, о мѣсторожденіяхъ каменнаго угля въ Россіи
 буръ, 1864 г., стр. 25.

den Titel: семитопографическая карта Новгородской
 ма корпуса топографовъ полковника Безкорниловича.

stabe von 5 Werst auf 1 Zoll engl. Obgleich sie Längen- und Breitenangaben hat, ist sie, in Ergänzung einer topographischen Karte, jedem zu empfehlen, der diese Gegend besuchen will. Sie ist zuverlässig, kleine Schreibfehler sind leicht zu berichtigen. Nikolaibahn ist auf ihr eingetragen, nicht aber der verstorbenen reichen Gutsbesitzer Ssucharew (Cyren) gebaute, noch jetzt recht gute Weg von der Station nach Scherechowitschi.

St. Petersburg,
29 Juni 1868.

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ФАУНЫ

Ярославской губерніи

ЛЕОНИДА САБАНЬЕВА.

(Продолженіе.)

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

Варегово болото. Характеръ его фауны. Мѣстность и растительность. Населеніе звѣрей въ болотѣ, поляхъ, лугахъ и лѣсахъ. Птицы; противоположность между населеніемъ воробьиныхъ птицъ Варегова болота съ населеніемъ воробьиныхъ птицъ лѣсины. Гады.

Болотная фауна ясно характеризующая Заволжье, почти въ такой же степени развитія является въ другой зоологической области — въ Вареговомъ болотѣ Романовскаго уѣзда. Различіе между ними зависитъ отъ многихъ причинъ. Изъ нихъ самая главная та, что Варегово болото находится въ другой большой зоологической области, почему здѣсь недостаетъ многихъ животныхъ исключительно свойственныхъ сѣверовосточной половинѣ; во вторыхъ потому, что здѣсь преобла-

даетъ чернолѣсье. Это безъ сомнѣнія имѣетъ большое вліяніе на населеніе области, которое, имѣя большое сходство съ населеніемъ Заволжья, напоминаетъ также и населеніе Ямскаго лѣса. Варегово болото, однимъ словомъ, по населенію своему занимаетъ середину между этими двумя фаунами.

Болото это — самое большое во всей губерніи. Оно занимаетъ пространство болѣе 25 квадратныхъ верстъ и, начиная отъ села Большаго, тянется узкой полосой на востокъ, гдѣ и кончается верстахъ въ десяти (?) отъ Романова. Вся эта обширная мѣстность представляется почти непроходимой топью, покрытою кочками, на которыхъ растутъ ольха, ивнякъ, рѣже чахлая береза и осина. Мѣстами она переходитъ въ настоящее моховое болото съ соснякомъ — мѣстообитаніе глухарей. Въ серединѣ болота нерѣдко находятся довольно большія пространства, освобожденные отъ древесной растительности — это чистыя болота, порастающія обыкновенно тростникомъ, хвощемъ и другими многочисленными у насъ болотными растеніями ⁽¹⁾. Здѣсь находятъ себѣ пріютъ многочисленные породы голенастыхъ и водныхъ птицъ. Окраины болота имѣютъ такой же характеръ, а далѣе переходятъ въ сырой, болѣе или менѣе кочковатый лугъ, мѣстами поросшій ивнякомъ. Изъ болота вытекаютъ рѣчки Печегда и Черемха и многочисленные ручьи. Берега ихъ, заливаемые у истока на большое разстояніе, еще болѣе способствуютъ богатству болотной и водной фауны.

(1) Самое замѣчательное растеніе, найденное нами въ Вареговомъ болотѣ — *Nardosmia frigida*, обыкновенно показываемое растущимъ въ арктическихъ странахъ Сѣверовосточной Европы. Оно растетъ здѣсь въ очень большомъ количествѣ ближе къ окраинамъ болота (напротивъ деревни Першино) между деревнями.

Варегово болото занимает самое низшее мѣсто обширной низменности, которая въ весьма немногихъ мѣстахъ прерывается небольшими возвышеніями. Низменность эта занимает очень большое пространство, границы котораго мы не можемъ обозначить съ точностью. Вѣрно только то, что она заключаетъ въ себѣ большую часть половины Романовскаго уѣзда, находящейся на правомъ берегу Волги и заходитъ въ Угличскій, Рыбинскій и Ярославскій уѣзды. Въ Угличскомъ эта низменность занята большимъ хвойнымъ лѣсомъ — «ѣсниной»; въ Ярославскомъ она, также какъ и въ Романовскомъ, характеризуется произрастаніемъ лиственныхъ деревьевъ и къ ней относится вся полоса черной земли, представителемъ которой является Ямской лѣсъ.

Мѣстность вокругъ Варегова болота повышается незаметно и въ незначительной степени. Всюду за сырыми лугами начинаются поля и довольно пространные лиственные лѣса, нерѣдко переходящіе въ высокій кустарникъ ⁽¹⁾. Строеваго лѣсу вообще мало. Лѣса идущіе на юго-востокъ, какъ уже замѣчено, находятся въ связи съ лиственными лѣсами Ярославскаго уѣзда. Главныя породы деревьевъ тѣже какъ и въ Ямскомъ лѣсу: береза, потомъ осина, ольха (*Alnus incana* L.) и можжевельникъ; рѣже черемха, сосна и ель. Хвойныхъ деревьевъ вообще мало, и они встрѣчаются небольшими отдѣльными рощами; на примѣръ, на правомъ берегу Печегды, при выходѣ ея изъ болота. На лѣвомъ берегу тоже растетъ и ель, но здѣсь она на половину смѣшана съ лиственными породами. Далѣе на западъ за Угличскую дорогу начинается уже настоящая полоса

(1) Сѣверная сторона Варегова болота не была нами осмотрѣна. Мы посѣщали только мѣстность, лежащую въ нижнемъ теченіи Черемхи — окрестности села Срѣтенія (Рыб. уѣзда).

красногѣсья, которая идетъ все въ томъ же направленіи почти до Углича.

Изъ сказаннаго очевидно, что описываемая мѣстность представляетъ гораздо большее разнообразіе, нежели мѣстность Ямскаго лѣса. Но здѣсь мало хвойныхъ лѣсовъ, вовсе нѣтъ озеръ, настоящихъ — заливныхъ луговъ и большой рѣки. Поэтому фауна Варегова болота съ прилежащими лѣсами вообще бѣднѣе заводжской.

Звѣри впрочемъ многочисленнѣе. Причина этого заключается главнымъ образомъ въ томъ, что мѣстность гораздо болѣе благопріятствуетъ роющимъ млекопитающимъ, каковы *кроты*, *барсуки*, *хомяки*, *лисы*, *полевки* и *мыши*. Включая нѣкоторые еще сомнительные виды, окажется что здѣсь встрѣчается изъ этого класса около 23 видовъ. Сомнительны именно — *барсуки*, которые, говорятъ, водятся около деревни Шалова. Сюда же мы причисляемъ два неопредѣленныхъ нами вида: *летучую мышь* изъ рода *Vesperugo* (*Pipistrellus*?) ⁽¹⁾ и какую то маленькую мышь (но не *sylvaticus*). Мы не могли застрѣлить или поймать ни той, ни другой.

Почти всѣ звѣри живутъ однако не въ болотѣ, а по берегамъ его. Исключеніе составляютъ *лоси*, *олени* (*Cervus Elaphus* L.), *волки*, вѣроятно *водяныя крысы* и отчасти *норки*. Всѣ остальные живутъ на поляхъ, лугахъ и въ лѣсахъ.

Лоси многочисленны, разумѣется относительно; они находятъ себѣ безопасное убѣжище въ малодоступныхъ

(1) Летучія мыши замѣчены были на прудѣ въ селѣ Шельшедомѣ; мыши въ рѣдкихъ кустахъ за дер. Питрецами. — Мы осматривали Варегово болото два раза: въ 1865 и 1866 — въ началѣ лѣта, всего въ сложности въ продолженіи полутора мѣсяца. Окрестности села Шельшедома были осмотрѣны на 7 — 10 верстъ во всѣ стороны.

и малопосѣщаемыхъ болотныхъ трущобахъ и тутъ же обыкновенно и телятся. *Олени* — едва ли: они по всей вѣроятности только изрѣдка забѣгаютъ сюда, какъ на примѣръ, осенью прошедшаго (1865) года. Настоящее, болѣе постоянное ихъ мѣстопробываніе. — большіе лѣса Моложскаго и Пошехонскаго уѣздовъ, т. е. въ сѣверовосточной области. — Почти въ однихъ мѣстахъ съ *лосями* живутъ и едва ли не главные непріатели ихъ *волки*. Ихъ пропасть во всякое время года, но лѣтомъ они не отдаляются отъ болота и выходятъ только на окраины его. Весною, рѣдкій день проходитъ безъ того, чтобы они не пытались (въ одиночку) дѣлать нападенія на стада, пасущіяся въ это время еще на лугахъ. *Норки* въ самомъ болотѣ не живутъ и только изрѣдка встрѣчаются у истока Печегды. Вообще, теперь ихъ мало, но прежде ихъ много убивали по рѣкѣ съ собакой. Последняя выгоняла и въ воду, гдѣ ее и убивали трезубцемъ съ челнока. — Также рѣдко встрѣчается кажется и *водяная крыса*, но по всему вѣроятію онѣ должны быть многочисленны. Что касается *Sorex fodiens* то она вовсе не найдена.

Звѣрей исключительно живущихъ на поляхъ немного. Таковы *полевки* (*Arvicola arvalis* L.), *житнички* ⁽¹⁾ (*Mus agrarius* L.) *хомяки* и отчасти *русаки* (*Lepus timidus* L.). Количество всѣхъ этихъ животныхъ находится въ болѣе или менѣе опредѣленной зависимости отъ обширности полей, дающихъ имъ пищу и потому они довольно многочисленны, особенно первые два вида. *Хомяки*, какъ и вездѣ, далеко не такъ распространены и встрѣчаются преимущественно осенью. Конечно,

(1) *Житничками* называютъ также и *полевку*, но чаще всего просто *мышами* — обоихъ.

скрытный образъ жизни, который они ведутъ, служить отчасти причиною ихъ рѣдкости, но они у насъ во всякомъ случаѣ гораздо малочисленнѣе, нежели въ Московской губерніи. Въ сѣверовосточной половинѣ Ярославской губерніи, мы до сихъ поръ не находили и не слышали объ нихъ и потому, очень можетъ быть, что у насъ проходить сѣверная граница распространенія этого животнаго. Въ Вареговомъ болотѣ хомяковъ въ огородахъ и поляхъ почти совершенно замѣняютъ многочисленные водяныя крысы.

На лугахъ и по опушкамъ лѣсовъ роются довольно многочисленные кроты, называемые здѣсь *ройками*. Въ самыхъ лѣсахъ живетъ не менѣе 11-ти видовъ звѣрей. Изъ нихъ одни, какъ болѣе свойственные хвойнымъ, или вообще большимъ глухимъ лѣсамъ, здѣсь рѣдки и встрѣчаются только мѣстами. Сюда принадлежатъ *бѣлки*, очень рѣдкія *куницы* (*Mustela Martes L.*) ⁽¹⁾ и еще сомнительно встрѣчающійся *барсукъ*. Ближе къ опушкѣ живутъ *ежи*, *землеройки* (*Sorex vulgaris L.*), изъ грызуновъ — неизвѣстныя *мыс*, *бѣлки*, едва ли гдѣ болѣе многочисленные ⁽²⁾, что зависитъ отъ рѣдкости *лисицъ* и охотниковъ — главныхъ враговъ зайцевъ. Въ лѣсу же держатся мелкіе хищники: *хорьки*, *ласки* и *горностаи*; но ихъ лѣтомъ — особенно двухъ послѣднихъ, почти не видать. Хорьки, какъ обыкновенно, даютъ знать о своей нерѣдкости истребленіемъ дворовой птицы. — Самое обширное распространеніе имѣютъ *водяныя крысы*,

(1) Въ 1866 году, въ началѣ Апрѣля, въ лѣсу у Печегды найдено было въ дуплѣ осины цѣлое гнѣздо молодыхъ, еще слѣпыхъ *куницъ*.

(2) Впрочемъ въ Романовскомъ уѣздѣ (на другой сторонѣ Волги) близъ селца Киверниковъ бѣлки еще многочисленнѣе. Въ 1867 году ихъ стало меньше, а *лисицъ* больше.

яся и въ болотѣ и въ огромномъ количествѣ
огородамъ и опушкамъ сырыхъ лиственныхъ

нѣе отражается вліяніе мѣстности въ фаунѣ
этой причинѣ гнѣздящихся птицъ довольно
ачительно больше чѣмъ въ полость Ямскаго
исключеніемъ отряда *куриныхъ*, въ которомъ
ются однимъ видомъ болѣе, всѣ остальные
буютъ меньшее число представителей, нежели
заволжья. Всѣхъ видовъ здѣсь 112, т. е.
е чѣмъ въ послѣдней.

воробыиныхъ довольно многочисленъ и въ ко-
репрезентателей мало уступаетъ Заволжью. Въ
идъ — только на 3 менѣе. Въ населеніи во-
замѣчается прямая противоположность съ
sseres лѣсины Угличскаго уѣзда, которую
описывать въ слѣдующей главѣ. Всѣ пташки
ь или вовсе недостающія, здѣсь обыкновен-
оротъ. Всѣ кустарныя, болотныя птицы и
ющія лиственный лѣсъ хвойному — въ Ва-
олотѣ многочисленны; боровыхъ мало, какъ
къ и видовъ. Нѣкоторые виды впрочемъ въ
стностяхъ водятся въ одинаковомъ или почти
ъ количествѣ, такъ что трудно отдать пред-
ой или другой. Такихъ птицъ однако немно-
ъ мы причисляемъ *пѣночекъ* (*Ficedula Trochi-*
ихвостокъ, *зеленыхъ синицъ* (*Parus major L.*),
бликовъ. *Пѣночки* и *яблони* принадлежатъ
самыхъ распространенныхъ птицъ и рѣшить
лѣе или менѣе обыкновенны, весьма мудре-
ли принять въ разсчетъ, что всѣ эти птицы
гнѣздятся въ глубинѣ лѣса, а всегда близко

отъ опушекъ и прогалинъ, то очевидно, что гдѣ лѣса меньше, тамъ ихъ должно быть больше. На этомъ основаніи онѣ должны быть многочисленнѣй въ первой области, представляющей менѣе сплошную массу лѣсовъ.

Таже причина имѣетъ вліяніе на многочисленность особей здѣшнихъ кустарныхъ воробьяныхъ, которыя притомъ могутъ расселяться и далеко отъ опушки невысокихъ лиственныхъ лѣсовъ. — Замѣчательно огромное количество *камышевокъ*, которыя всѣ (5 видовъ см. каталогъ) водятся во множествѣ, особенно *Salicaria locustella*. *Salicaria turdoides* мы видѣли впрочемъ только два раза. Всѣ *Sylvia* ⁽¹⁾ (кромѣ черноголовки), *соловьи*, *варакушки* тоже весьма обыкновенны. *Овсянки*, *простыицы*, *рѣполовы*, *чечевицы*, *болотныя* и *долгохвостыя синицы*, *сороки*, *скворцы*, *полевая* и *лѣсная щеврицы*, *бѣлая* и *желтая трясогузки*, *иволги*, *орѣховые дрозды* и *дрозды рябинники* (*Turdus pilaris* L.), *садовые пльочки* (*Ficedula Hypoleis* L.), *завирушки* (*Accentor modularis*), *чекканы* (*Saxicola rubetra* и *Oenanthe*), *жуланы* (*Lanius Collurio* L.) и *черныя мухоловы* — встрѣчаются очень часто.

Наоборотъ — боровыя птицы здѣсь рѣдки, а нѣкоторыя вовсе недостають, именно *вьюрковъ* (*Fr. Montifringilla* L.) *вороновъ*, обихъ видовъ *клестовъ* и *ронжъ* (*Garrulus infaustus* L.). Болѣе или менѣе рѣдки — *просянки* (*Emberiza miliaria* L.), *снѣгири*, *чижи*, *щеглы* (?), *зеленушки* (*Fr. chloris* L.), *черныя* и *хохлатыя синицы* (*Parus coerules* и *супинъ*, вообще рѣдкія, не были замѣчены и въ лѣснинѣ), *поползни*, *крапивники*, *пищухи*, *пльчѣе*, *черныя* и большіе *дрозды-рябинники* (*Turdus vis-*

(1) *Sylvia nisoria* не была еще замѣчена; *черноголовки* гораздо обыкновеннѣе въ хвойныхъ, нежели въ лиственныхъ лѣсахъ.

civorus L.), *корольки*, *лѣсные пѣночки* (*Ficedula sibilatrix* L.), *кузнечики*, *черноголовки*, *ольшанки* и *сырые мухоловы*.

Большинство воробьиныхъ птицъ живетъ какъ въ кустахъ и лѣсахъ Варегова болота, такъ и въ окранныхъ рощахъ. Въ самомъ болотѣ немногіе виды встрѣчаются въ большомъ количествѣ. Всего больше *Salicaria locustella*, *тростницы*, *соловьевъ*, *саракушекъ*, *ореховыхъ дроздовъ*, *дроздовъ рябинниковъ* и *луговыхъ щегрицъ*. Последняя гнѣздится впрочемъ въ сырыхъ лугахъ, незамѣтно переходящихъ въ окружающія поля и лѣса. Остальные виды въ болотѣ болѣе рѣдки, нежели въ окранныхъ рощахъ. Исключительно въ послѣднихъ (именно по берегамъ Печегды) гнѣздятся *чижи*, *черныя и хохлатыя синицы* и *корольки*.

Рѣки Печегда и Черемха на большое разстояніе отъ своего истока имѣютъ вообще весьма низменные и болотистые берега, совершенно заливаемые водой, которая сбываетъ окончательно въ Іюнь — никогда раньше. По этимъ причинамъ берега этихъ двухъ рѣкъ вовсе не благопріятствуютъ гнѣздованію *земляныхъ ласточекъ*. Ихъ вовсе нѣтъ, также какъ и *песочниковъ* (*Aegialites caucasicus* L.) столь обыкновенныхъ на песчаныхъ берегахъ Волги (въ особенности) и другихъ рѣкъ (Сить, Которосль). Только *Actitis hypoleucos* изрѣдка гнѣздится по берегамъ, но онъ вообще менѣе прихотливъ въ выборѣ мѣста. Но болотистые берега Печегды, при выходѣ ея изъ болота и окраины самого болота представляютъ за то большія удобства для вывода другихъ породъ голенастыхъ. — Здѣсь гнѣздится 17 видовъ, но вѣроятно болѣе, потому что до сихъ поръ не найдено

ни одного вида *цаплей* (¹), а онѣ, судя по мѣстности, должны быть. Большинство видовъ принадлежитъ къ семейству куликовъ въ обширномъ смыслѣ.

Населеніе голенастыхъ въ общихъ чертахъ все болѣе и болѣе увеличивается къ окраинамъ т. е. къ чистому болоту. Въ серединѣ болота гнѣздятся только журавли, которыхъ пропасть; ближе къ опушкѣ лѣса на болотѣ *валдишнень*. Но этотъ попадаетъ чаще въ болѣе сухихъ лѣсахъ, выше: онѣ не любятъ излишней сырости. *Totanus ochropus* очень мало — онѣ болѣе придерживаются небольшихъ болотъ въ краснолѣсѣхъ.

Далѣе у опушки, гдѣ чистое и довольно глубокое болото мѣстами покрывается кочками и рѣдкимъ кустарникомъ, появляется *водяная курочка*, *погоньши* и *гаршнень*. Последній рѣдокъ, *курочка* и *погоньши* еще многочисленнѣй далѣе къ болотистымъ берегамъ Печегды. Тутъ же кружатся многочисленные бекасы: имъ здѣсь привольно; кричатъ *кулики* (*Totanus Glottis*, *stagnatilis*, *calidris* и *Glareola*). *Totanus Glottis* гнѣздятся ближе всѣхъ къ опушкѣ болота. Всѣ кулики выбираютъ гдѣ поменьше воды. Вмѣстѣ съ ними гнѣздятся *курахтаны*, появляющіеся годами во множествѣ; гдѣ еще суше и побольше кустовъ и кочекъ, выводятся дупеля, но ихъ мало.

Еще выше — гдѣ чистое болото переходитъ въ сырой кочковатый лугъ — разнообразіе болотныхъ птицъ начинаетъ уменьшаться. Здѣсь царство *кроншнеповъ* и *чибесовъ*. Еще выше гнѣздится только *дергачъ* и снова въ крайнихъ лѣсахъ появляется *валдишнень*.

(¹) Можетъ быть здѣсь водится *выпь* (*Ardea stellaris* L.). Но описаніе ея сдѣланное однимъ мѣстнымъ жителемъ, такъ сбивчиво, что мы не включаемъ ее въ списокъ. — *Листы* здѣсь только залетны (1859).

въ общихъ чертахъ разселеніе голенастыхъ. ущности вѣрно, но разумѣется бываютъ и я. Эти исключенія однако здѣсь бываютъ рѣдѣ либо; болотной птицѣ большой просторъ, бивается въ одно мѣсто и не нуждается въ мѣстопробываніяхъ. Примѣромъ можетъ служить, который очень часто гнѣздится въ небольшихъ лиственныхъ лѣсахъ (Ямскаго лѣса и здѣсь же, несмотря на совершенно одинаковыя онъ не встрѣчается нигдѣ кромѣ Варегова

правило относится и къ *водоплавающимъ* пти- окрестностяхъ не гнѣздится ни одинъ видъ: въ большомъ болотѣ, гдѣ имъ и простор- запаснѣй. Многочисленные *кряквы*, *шилохво- и*, *широконоски*, *свѣлзи* и *спрыя утки* гнѣздя- зъ опушки, выходящей на чистое болото, то у прогалинъ, то по берегамъ, у истока бо- ручьевъ. Последніе три вида менѣе распро- Гнѣздящихся *Mergus albellus* (крохаль-лутокъ) о, но они въ Маѣ и Юнѣ весьма обыкновен- ечегдѣ, большинство ихъ вѣроятно остается и. — Современемъ можетъ быть прибавится только видовъ изъ рода *крохалей*, *пырковъ* и рѣ. Мы видѣли только одинъ какой то видъ но не могли его опредѣлить. *Гусей*, *лебедей* вовсе нѣтъ. Лебедямъ и гусямъ необходимы единенныя озёра или по крайней мѣрѣ бли- ; Крачкамъ тоже — большое озеро и близость бѣки. Изъ всего семейства *Laridae* встрѣчают- одни *рыболовы*. Они гнѣздятся однако дальше, на другой сторонѣ болота. — Всѣхъ *Natatores* въ болѣе 10 видовъ.

Переходимъ къ хищнымъ. Ихъ не очень много всего 15 видовъ. Въ расселеніи ихъ тоже замѣтна правильность: число видовъ постепенно увеличивается отъ болота къ лѣсамъ. Въ серединѣ Болота гнѣздятся немногіе. Въ самой недоступной, нерѣдко непроходимой, ни зимою, ни лѣтомъ около самаго истока Печегды, гдѣ болото перебито въ моховую трясину, покрытую огромными перекладывающимися кочками — какъ бы въ маленькихъ лѣсныхъ островкахъ — вьютъ свои гнѣзда *блѣхвостики* и нѣсколько паръ, живущихъ разумеется далеко отъ друга. *Бурый орелъ* гнѣздится далеко не въ трещинахъ: шагахъ въ 200 отъ опушки лѣса на открытой, гдѣ найдено было нами его гнѣздо. Оно находилось на осинѣ — невысоко отъ земли, но подойти къ нему было нелегко. Здѣсь же были замѣчены *филины*, которые вылетали на добычу въ чистое болото и брали утокъ съ воды. Нѣсколько разъ мы замѣчали ихъ вылетъ въ самой полдень. Сюда же прилетаютъ также *блѣхвостики* и *орлы*.

Дальше, между куликами, кроншнепами и лугоземлями въ рѣдкихъ кустахъ летаетъ *болотная сова* — представитель здѣшнихъ совъ. Изъ *Луней* чаще встрѣчается *луговой* (*Circus cineraceus*); *полевой* (*Circus cyaneus* L.) и *болотныхъ* (*Circus rufus*) въ особенности очень мало, но послѣдніе у насъ вообще очень рѣдки. *Circus cineraceus* гнѣздится въ кустахъ между кустами; *Circus cyaneus* на опушкѣ лѣсовъ; *Circus rufus* въ болотѣ.

Въ крайнихъ лѣсахъ гораздо больше хищниковъ, нельзя однако сказать чтобы они были очень многочисленны особями. *Черные коршуны* даже очень

(одна пара?) и придерживаются исключительно хвойнаго лѣса за Печегдой. Тутъ же гнѣздятся и *голубятники* (*Astur palumbarius* L.), но они вмѣстѣ съ *перепелятниками* встрѣчаются и въ чернолѣсѣ. *Сарычи* многочисленнѣй всѣхъ хищниковъ. Кромѣ его замѣчены еще: *челюки*, *пустельги* и *осоьды*. Первые два довольно обыкновенны, послѣдній тоже не рѣдокъ. — Вліяніе лиственныхъ лѣсовъ сказывается въ томъ, что всѣ хищники никогда не гнѣздятся близко къ опушкѣ, въ хвойныхъ лѣсахъ наоборотъ — это случается гораздо чаще, но конечно не всегда. Это мы видимъ и на третьемъ, послѣднемъ представителѣ нашихъ совъ — *Uula Aluco* (¹).

Отрядъ лазящихъ тоже немногочисленъ. Въ немъ мы насчитываемъ 7 или 8 видовъ. Неизвѣстно навѣрное, гнѣздятся ли здѣсь *бѣлоспинный дятель* (*Picus leucopottus* L.). *Стрижи* конечно весьма обыкновенны въ окрестныхъ селахъ, но мы еще не имѣемъ его въ виду, какъ сказали прежде. Объ немъ будетъ говориться послѣ, вмѣстѣ съ другими птицами и звѣрями живущими въ строеніяхъ.

Характеристическое отличіе фауны здѣшнихъ лазящихъ заключается въ совершенномъ отсутствіи *черныхъ* и *зеленыхъ дятловъ*. Только *Picus major*, *medius* и *minor* гнѣздятся въ осиновыхъ дуплахъ лиственныхъ лѣсовъ, да и эти виды встрѣчаются вовсе не часто. Это легко объясняется. Здѣсь мало строеваго лѣсу и потому почти нѣтъ деревьевъ, подгнившихъ на корню, т. е. «подстоинъ», которыхъ бываетъ такъ много въ большомъ лѣсу, гдѣ на нихъ не обращается никакого вниманія.

(¹) На берегу Печегды мы слышали еще какихъ то совъ, вѣроятно *Agolius Otus*.

Всѣ дятлы гнѣздятся тамъ, гдѣ лѣсъ покрупнѣе. Ближайшей мѣрѣ встрѣчаются большіе дуплистые дятлы (*major*) и *вертиголовка*, самые меньшіе виды и меньше нуждающіеся въ большихъ деревьяхъ. Изъ нихъ встрѣчается *козодой*, но очень рѣдко. Они все же любятъ гнѣздиться въ сѣчахъ хвойныхъ соснъ, гдѣ уже пошла молодая еловая или сосновая поросль. *Кукушки* тоже болѣе придерживаются еловыхъ соснъ, но все не такъ какъ въ краснолѣсѣ. *Выгоновы* гнѣздятся въ дуплахъ рѣдкіе *удоды*, повидимому никогда не углубляются въ чащу.

Отрядъ *куриныхъ* имѣетъ здѣсь почти всѣхъ представителей, но не всѣ они одинаково многочисленны. Въ моховыхъ болотахъ, въ соснякѣ гнѣздятся *глухарь* и *бѣлая куропатка*. Последнихъ встрѣчаютъ вообще въ большомъ количествѣ по всѣмъ лѣсамъ сѣверовосточной области. *Полевые тетерева* выводятся въ большомъ количествѣ въ окрестностяхъ лѣсахъ. Тутъ же ближе къ болоту, на полянахъ слетаются на токъ, который въ рѣдкой мѣстности губерніи бываетъ такъ многочисленъ. То же въ Моложскомъ и Пошехонскомъ уѣздахъ можетъ встрѣчаться еще большіе тетеревиныя сборища. Обыкновенные тетерева не даромъ называются *березовиками*, потому въ лиственныхъ и невысокихъ лѣсахъ ихъ бываетъ больше, нежели въ краснолѣсѣ, гдѣ они встрѣчаются только у опушки или по близости лѣсныхъ вырубъ. Въ болѣе населенныхъ мѣстностяхъ, напримѣръ въ окрестностяхъ Ярославля, Ростова и Рыбинска, дичь непомѣрно истребляется вмѣстѣ съ лѣсами. На 15 и болѣе, невозможно найти ни одного тетерева здѣсь немного; притомъ они распуганы.

мочутъ всегда въ одиночку. Кромѣ того нѣтъ
къ, старыхъ токовиковъ, сзывающихъ токъ:
тво пригородныхъ тетеревовъ прошлогодняго
тарые рѣдко уцѣлѣваютъ.

тамъ, гдѣ еще посуше, выводятся *спрыя ку-*
но *перепеловъ* на поляхъ или вовсе нѣтъ, или
рѣдки. Вѣрно то, что мы ни разу ихъ не
не видали.

да голубей — и *горлинка* и *ялхирь*, понятное
многочисленны. Первая гнѣздится въ хвойномъ
берегу Печегды. Тутъ же держится *ялхирь*, но
противуположность первой выбираетъ самыя
еревья. Въ чащѣ вмѣстѣ съ горлинками выво-
многочисленные впрочемъ, *рябчики*, также
кащія къ населенію краснолѣся. Всѣ три ви-
нно послѣдніе, почти никогда не встрѣчаются
мъ чернолѣсью; въ смѣшанныхъ лѣсахъ ихъ
такъ много.

—
ся разсмотрѣть гадовъ. Изъ числа ихъ два
ющихся и шесть земноводныхъ. Всѣ восемь
олѣе или менѣе многочисленны особями. Толь-
рѣдки, что очень странно, потому что мѣст-
шнихъ листовенныхъ лѣсовъ совершенно ана-
Ямскому лѣсу, гдѣ ихъ очень много. За то
(*Lacerta vivipara* Jacq.) встрѣчаются во мно-
но въ самомъ болотѣ ее разумѣется вовсе нѣтъ:
эти хотя отлично плаваютъ, не любятъ одна-
ней сырости.. Собственно въ самомъ болотѣ
ено ни одного гада; только безчисленное мно-
Rana oxyprrhyncha встрѣчается въ сырыхъ лу-
выше на опушкахъ листовенныхъ лѣсовъ.

Всего замѣчательнѣе, что не смотря на необыкновенную многочисленность этихъ лягушекъ, всѣ онѣ были одинаково малы и несомнѣнно вывелись въ прошломъ году. Большихъ, взрослыхъ *Rana oxyprrhincha* видимому нѣтъ вовсе. По крайней мѣрѣ ихъ должно быть очень мало. *Rana platyrrhincha* нѣтъ ни молодіи, ни старыхъ.

Въ замѣнъ ихъ, во всѣхъ прудахъ и болотинахъ въ верхнихъ дѣсахъ и около жилья живетъ множество зеленыхъ лягушекъ, которыхъ мы нигдѣ не встрѣчали въ такомъ количествѣ. Въ другихъ мѣстностяхъ (Вакарево болото, озера Мологи и Шексны) онѣ встрѣчались не повсюду и ни въ какомъ случаѣ не могли сравняться въ численности съ нашими обыкновенными — земляными лягушками. Здѣсь же наоборотъ: мы уже говорили что взрослыхъ *Rana oxyprrhincha* почти нѣтъ. Замѣчательно, что чѣмъ мѣстность уединеннѣе, тѣмъ *Rana viridis* гораздо смирнѣе. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ ее никакъ нельзя было ловить, въ другихъ — ее можно было брать руками съ берега.

Вмѣстѣ съ зеленою лягушкою, въ прудахъ плаваютъ тоже многочисленные тритоны (обоихъ видовъ). Судя по описанію, встрѣчаются и чесночницы (?) (*Pelobates fuscus* L.). Жабы, называемыя здѣсь коровыми лягушками, постоянно живутъ по близости скотныхъ дворовъ, особенно тамъ, гдѣ посырѣе или неподалеку находится прудъ или небольшое болотце. Отсюда онѣ не отдаляются на большое разстояніе. — Относительно ужей, мы ничего не можемъ сказать.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ.

Мѣстность лѣскины. Общій характер фауны лѣскины. Птицы, звѣри и гады.

Въ будущей главѣ, было уже сказано, гдѣ область болота переходитъ въ обширные еловые лѣса уѣзда. Лѣса эти, начиная отъ села Игрищъ торону отъ большой (Угличской) дороги, идутъ широкой полосой на западъ къ Угличу и но-е названіе лѣснины или угольной стороны. Происходить отъ главнаго промысла здѣшней. Древесный уголь отсюда развозится во ны — въ Ярославль, Романовъ, Угличъ, даже , Рыбинскъ и Мышкинъ. Лѣснина занимаетъ одну излучины Волги, на которой расположены города (¹).

Всѣ много, а прежде когда не было стеклян-а и меньше его жгли на уголья (²) — его больше (³). — Почти вся лѣснина нахо-Угличскомъ уѣздѣ; только небольшая часть ровскій лѣсъ — въ Романовскомъ. Но послѣд-ного отличается отъ главной массы: онъ пред-болѣ смѣшаннымъ и служить какъ бы пекъ лиственнымъ лѣсамъ окружающимъ Варес-о.

стова разумѣется.

то на него было меньше требованій и онъ доставлялся изъ другихъ лѣсовъ. Однако самое названіе Углича гдѣ предполагать что здѣсь съ давнихъ временъ занимъ промысломъ.

изъ лучшихъ доказательствъ обширности здѣшнихъ лѣ жить то обстоятельство, что до сихъ поръ въ немъ то находятъ рой дикихъ пчелъ.

868.

Мѣстность лѣснины—глухая, уединенная и оная. Недаромъ ее часто называютъ «телячьимъ самымъ ближайшій городъ отъ середины не верстъ. Главная лѣсная порода — *ель*: она по крайней мѣрѣ три четверти пространства снины. Ольха, береза и осина растутъ только камъ, перелѣскамъ, по берегамъ ручьевъ доволгочисленныхъ и очень рѣдко соединяются въ рощи.

Вообще лѣсъ здѣсь почти сплошной и селются только на болѣе возвышенныхъ, давно вныхъ мѣстахъ. Деревни обыкновенно расположены самой вершинѣ небольшого холма; подошва и заняты пашней и потомъ все это открытое мѣсто ва кольцеобразно обхватывается лѣсомъ. — По ручьевъ, вытекающихъ изъ лѣсу, а иногда и въ лѣсу изрѣдка встрѣчаются покосные луга — иногда очень удаленные отъ жилья. — Окраины полосы красной лѣсной заняты смѣшанными лѣсами мѣтно переходящими въ хвойные ⁽¹⁾.

Вся мѣстность, какъ уже было замѣчено, вляетъ въ общихъ чертахъ большую низменность. Часть той большой низины, которая проходитъ въ уѣзды Романовскій, Ярославскій и Рыбинскій все таки частію стекаетъ въ еще болѣе низины и образуетъ настоящіе болота, озера и ручьи.

(1) Только съ одной стороны лѣснина не переходитъ въ область прикаторостныхъ лѣсовъ, какъ уже было сказано. Она посредственно связывается съ нею и составляетъ единство, въ которомъ однако встрѣчаются важныя видоизмѣненія, зависящія отъ большаго разнообразія мѣстности и сплошности лѣсовъ. См. послѣдн. главу.

Самое замѣчательное озеро — Богоявленское. Другіе намъ малоизвѣстные находятся дальше на западъ — къ Угличу. Это озеро имѣетъ болѣе двухъ верстъ въ окружности и находится посрединѣ мшистаго болота, поросшаго чахлымъ соснякомъ. Последнее (въ окружности семь верстъ) когда то несомнѣнно составляло одинъ большой водоемъ, который, начиная отъ береговъ, постепенно заплывалъ, заросталъ водяными растеніями и болотными мхами и наконецъ уменьшился до настоящей величины.

Изъ Богоявленскаго озера вытекаетъ рѣка Юхоть, которая только почти однимъ истокомъ ⁽¹⁾ принадлежитъ разсматриваемой области. Здѣсь она течетъ въ болотистыхъ берегахъ и по величинѣ еще мало отличается отъ другихъ ручьевъ, тоже берущихъ начало изъ лѣсныхъ болотъ. Въ трехъ верстахъ отъ озера, Юхоть вливается въ большое — Карачуновское болото, имѣющее около 14 верстъ въ окружности. Оно поросло смѣшаннымъ лѣсомъ средней величины и далѣе соединяется съ болотами Бревинскимъ и Никиферцевскимъ, поросшими среднимъ и мелкимъ и преимущественно лиственнымъ лѣсомъ. Эти болота имѣютъ въ ширину отъ $\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{2}$, въ длину $14\frac{1}{2}$ верстъ и по всей вѣроятности образовались отъ разливовъ Юхоти. Последнее почти доходитъ до Большаго села и можетъ быть соединяется тамъ съ Вареговымъ болотомъ. Мы не причисляемъ обоихъ къ лѣснинѣ: они составляютъ окраину и переходъ къ сосѣдней области. Такимъ образомъ съ одной стороны Тамаровскій лѣсъ связываетъ лѣснину съ лиственными лѣсами Романовскаго уѣзда, съ

(1) Не болѣе какъ верстъ на пять прямаго теченія.

другой болота Бревинское и Никиферцевское
наются съ Вареговымъ болотомъ.

Подобное узкое (около 50 сажень) и длинное
находится далѣе на западъ отъ мшары Боголюбова
озера — въ срединѣ области. Оно тянется по
на большое растояніе (5—10 верстъ?) къ Угрюмъ-болоту
на какое неизвѣстно. На немъ кромѣ сосны
ель и другія — лиственные породы. Настоящие
ныхъ луговъ, большихъ сырыхъ луговъ и чи-
лотъ какъ въ Вареговомъ болотѣ — здѣсь нѣтъ
всѣ болота со всѣхъ сторонъ окружены высокими
нымъ лѣсомъ, сами по себѣ поросли лѣсомъ,
менѣе мшисты — поэтому глухи и представля-
ныя мѣста только для вывода журавлей, глухихъ
лыхъ куропатокъ, очень мало благопріятствую-
нію утокъ, куликовъ и другихъ болотныхъ птицъ
ширномъ смыслѣ.

Вообще мѣстность лѣснины во многомъ пред-
совершенную противоположность мѣстности
болота и его окрестностей. Различіе особенно
фаунѣ птицъ. Мы уже говорили что болышинство
рѣдкихъ или недостающихъ во второй обла-
весьма обыкновенны и наоборотъ. — Лѣсники
какъ мы видѣли, совершенно особенный харак-
всего болѣе подходитъ она къ обширнымъ хвой-
самъ Пошехонскаго и Моложскаго уѣздовъ.
ростные лѣса конечно имѣютъ нѣкоторое сход-
нею, но они представляютъ гораздо большее раз-
зіе и потому нечего удивляться что фауна лѣс-
жется значительно бѣднѣйшею; она бѣднѣе да-
Варегова болота (тамъ 147, здѣсь собственно 148
видовъ). Причину послѣдняго надо искать гла-

разомъ въ немногочисленности гнѣздящихся Grallatores и Natatores. Хищники, лазящія и воробьиныя, напротивъ имѣютъ въ лѣснинѣ нѣсколько большее число представителей. Число куриныхъ одинаково въ обоихъ мѣстностяхъ.

Наиболѣе замѣтное различіе мы видимъ въ хищникахъ и дятлахъ. Первыхъ 17 видовъ; лазящихъ 11, т. е. на два и четыре вида болѣе. Въ лѣснинѣ, правда, не были замѣчены *луговые луны* и *орлы*, но зато здѣсь прибавилось три вида *совъ* и два вида *соколовъ*. Къ первымъ относятся весьма обыкновенныя *ушастыя совы* ⁽¹⁾ (*Aegolius otus*) и маленькіе *сычики* (*Nyctale Tengmalmi* и *Surnia passerina* L.). Послѣдніе два вида по видимому встрѣчаются рѣже *Aegolius otus* и *Ulula aluco*; этого однако нельзя сказать навѣрное, потому что замѣтить ихъ днемъ гораздо труднѣе. — Виды общіе обоимъ фаунамъ ⁽²⁾, въ лѣснинѣ встрѣчаются замѣтно чаще. Тоже самое относится и къ дневнымъ хищнымъ къ которымъ присоединяется еще *дербничекъ* (*F. aesalon* L.) и *Falco candicans* (*Gyrfalco*?) называемый здѣсь *кречетомъ*. Послѣдняго мы не видѣли сами и потому неизвѣстно принадлежитъ ли эта птица къ тому или другому виду нашихъ большихъ сѣверныхъ соколовъ. *Черный* (*Falco peregrinus* L.) тоже можетъ быть гнѣздится, но онъ, какъ и вездѣ у насъ, предпочитаетъ близость и даже самый центръ города (см. дал.), гдѣ *сизяки* и *юнные голуби* доставляютъ ему обильную пищу ⁽³⁾. Са-

(1) *Aegolius otus* называютъ большимъ сычемъ и это названіе гораздо лучше научнаго русскаго. Вообще терминологія птицъ очень часто бываетъ неудачна.

(2) То есть *болотныя совы* и *филины*. — *Скрыл совы* тоже можетъ быть гнѣздится въ области Варегова болота.

(3) *Черны* гнѣздится на колокольняхъ и въ Москвѣ.

рычи и черныя коршуны многочисленны, особенно: *черный коршунъ* встрѣчается здѣсь рѣже въ прикосторостныхъ лѣсахъ. Неизвѣстно гнѣздятся здѣсь *копчики* (*Falco vespertinus* L.) и *канюхъ* (*Agoropus Brun.*); за послѣднимъ больше вѣроятнаго тому что копчикъ обыкновенно выбираетъ свѣтлопреступное пребываніе лѣса по близости заливныхъ луговъ, которыхъ здѣсь нѣтъ вовсе.

Рѣдкая мѣстность болѣе лѣснины благопріятна для многочисленности лазящихъ птицъ, большинство которыхъ составляютъ дятлы. Здѣсь настоящаго дятла — понятно отчего. Лѣсу много, на буреломѣ стоину не обращается никакого вниманія, а стоящіе рассадники вредныхъ лѣсныхъ насекомыхъ служащихъ главною пищею этихъ полезныхъ птицъ. Не будь здѣсь такого громаднаго количества насекомыхъ можно было бы справедливо опасаться за истребленіе лѣса. Недостаетъ только одного вида — *тупицы* *дятла*, объ остальныхъ трудно сказать, какъ часто, какіе рѣже. Всего больше, кажется, *зеленый дятелъ* (*Picus viridis* и *Canus*), потому что за ними слѣдуютъ *пестрые дятлы* всегда предпочитающіе смѣшанный лѣсъ чистому краснолѣсью или березовому лѣсью. Изъ нихъ самый обыкновенный *Picus major*, самый рѣдкій *Picus minor*. — Изъ остальныхъ *дятелъ* замѣченъ былъ нами одинъ разъ — *Удольский дятелъ* очень рѣдокъ и встрѣчается только по окраинамъ лѣсной. Вместе съ пестрыми дятлами у опушки лѣса встречается *вертиголовка*; *кукушки* держатся болѣе въ открытыхъ рощахъ и перелѣскахъ и ихъ не такъ много. *Козодои* весьма обыкновенны. Объ количествѣ ихъ можно получить здѣсь понятіе во время весны, когда они вальдшнеповъ или ночевки въ лѣсу. Во время

воздухъ наполняется почти только однимъ шумнымъ трещаніемъ полуденниковъ. Въ птицъ мы находили большое количество жуковъ (*Melolontha Hyppocastani*).

Въ воробьиныхъ различіе между обоими фаунами менше. Всѣхъ видовъ *Passeres* 62, т. е. больше, нежели въ Вареговской области. Мы не перечислять всѣхъ, а назовемъ только тѣхъ, встрѣчаются въ лѣснинѣ сравнительно рѣже.

Всѣмъ принадлежатъ всѣ кустарныя птицы и кустарныя. Солѣ придерживаются чернолѣся. Мы перечисляли, говоря о самыхъ обыкновенныхъ Варегова болота; виды одинаково обыкновенны и въ обоихъ мѣстностяхъ (горихвостки, зеленые яблочки, пѣночки и сойки) тоже были перечислены. Некоторые кустарныя птицы и вовсе нѣтъ, многихъ *камышовокъ*. Изъ кустарныхъ птицъ въ чернолѣснѣ встрѣчаются здѣсь сравнительно рѣже *черноголовки* тоже довольно обыкновенны, *гоголь* гнѣздятся только по опушкамъ и пещерамъ и въ количествѣ особой значительно уступаютъ Вареговской области. Чѣмъ ближе подходишь къ ольховинѣ, тѣмъ онѣ становятся многочисленнѣе. Показываются *Salicaria* (Карачуновское, Никиферцевское).

Всѣхъ птицъ не найденныхъ въ окрестностяхъ Варегова болота (1) принадлежатъ здѣсь къ наиболѣе обыкновеннымъ. Менше всего это относится къ

о бы прибавить для большей ясности: и находящихся здѣсь.

льскими жаворонками, которые конечно не характеризуют боровую фауну, но они притомъ и довольно близко отъ границы области. Къ настоящимъ боровымъ птицамъ принадлежатъ: *выюрки*, *воробьи* вида *клевцовъ*, *ронжи* и вѣроятно *красногруды* *рокопуть* (*Lanius rufus* Briss) замѣченные въ только одинъ разъ ⁽¹⁾. Всего замѣчательнѣе количество гнѣздящихся *выюрокъ* (*Fr. Montifringilla*) неуступающихъ въ численности *ябллкамъ*, эти птицы наиболѣе распространеннымъ птицамъ. По берегамъ и въ перелѣсахъ, тамъ гдѣ красный лѣсъ сѣмѣшаннымъ также много *просянокъ* (*Emilia* *miliaria*) *Черные дрозды*, *рябинники* (*Turdus viscivora*) *Черные лѣсные пѣвочки* (*Ficedula sibilatrix* L.) здѣсь многочисленны и встрѣчаются гораздо чаще нежели въ прикаторостной области. Весьма замѣчательно, что гнѣздятся здѣсь въ серединѣ лѣса — далеко отъ

Трудно отвѣтить на вопросъ гдѣ больше *глухарей* въ лѣснѣ или Вареговомъ болотѣ ⁽²⁾. Вѣрнѣе принять, что въ лѣснѣ они многочисленнѣе; сително *бѣлыхъ куропатокъ* не можетъ быть нѣтъ. Здѣсь имъ гораздо привольнѣе, потому что имъ легче валежнику, хламу и всякаго дрязгу и имъ спрятаться и безопасно выводить молодыхъ. — всѣ куриныя тѣже; недостаетъ только *сѣрой куропатки*, которая можетъ быть встрѣчается въ кустахъ къ Большому селу и въ другую сторону — къ *Вяхи*. *Вяхи* и *воробьи* многочисленны, но въ

⁽¹⁾ Мы причисляемъ ихъ покаместъ къ боровой фаунѣ — основаніи, что мы видѣли ихъ въ прикаторостной области въ хвойномъ лѣсу.

⁽²⁾ Въ обоихъ мѣстностяхъ все-таки *глухарей* меньше, пошехонскихъ и боложскихъ лѣсахъ.

торостныхъ лѣсахъ ихъ еще больше. Самая обыкновенная птица здѣсь *рябчикъ*, который встрѣчается во множествѣ. Чтобы убѣдиться въ этомъ, стоитъ весною или въ началѣ лѣта—въ то время когда самка только что сѣла на яйца, пройти по лѣсу съ пищикомъ. Рѣдко увидишь ихъ менѣе 5—6, а услышишь гораздо болѣе. Лѣсной дичи здѣсь все еще много, конечно оттого что охота за нею представляетъ почти такія же большія трудности какъ и въ самомъ Вареговомъ болотѣ. Тамъ трудно ходить, потому что глубоко вязнешь, здѣсь въ лѣсу и болотинахъ навалены кучи валежника, пропасть бурелома, такъ что одно стоитъ другаго.

Вмѣстѣ съ глухарями и бѣлыми куропатками въ глухихъ, но болѣе кочковатыхъ болотахъ — гнѣздятся *журавли*. Ихъ почти также много какъ въ предыдущей области. Въ лѣсныхъ болотахъ выводится также *черный куликъ* (*Totanus ochropus* L.), встрѣчающійся здѣсь во множествѣ. *Валдшнепы* также много, но они въ хвойныхъ лѣсахъ придерживаются болѣе опушки и гнѣздятся не очень далеко отъ нея; въ чернолѣсѣ — наоборотъ. Сплошность лѣсовъ причиною тому что валдшнепы тянутъ весною по всѣмъ направленіямъ, врозь и притомъ очень высоко. *Бекасы* не любятъ глухихъ моховыхъ болотъ и потому ихъ очень мало, а отсутствіе большихъ луговъ объясняетъ рѣдкость *дергачей*. Шестой и послѣдній видъ: *Actitis hypoleucos* гнѣздится изрѣдка по берегамъ рѣчекъ. Другихъ куликовъ изъ рода *Totanus*, дупелей, кроншнеповъ, чибесовъ — нѣтъ, нечего объяснять почему. Они начинаютъ встрѣчаться уже внѣ предѣловъ лѣснины и по ея окраинамъ. Неизвѣстно гнѣздятся ли здѣсь *цапли* (*Ardea stellaris* и *cinerea*): судя по мѣстности это невозможно.

Водяныхъ птицъ еще меньше голенастыхъ. Собственно говоря, извѣстно только четыре или пять видовъ и изъ нихъ двѣ породы утокъ: *кряквы* и *чирки* (*Anas crecca* L.). Обѣ гнѣздятся большею частію по болотистымъ берегамъ Юхоти и только *Anas crecca* можетъ быть выводится въ глубинѣ лѣсныны (¹). Дальше къ Большому селу, внизъ по теченію Юхоти, породы утокъ становятся разнообразнѣе и многочисленнѣй. Присутствіе озеръ имѣетъ нѣкоторое вліяніе на фауну водоплавающихъ и, не будь первыхъ, фауна была бы еще бѣднѣе. Утки однако не гнѣздятся на Богоявленскомъ озерѣ и садятся на него только весною и осенью: имъ негдѣ спрятаться, потому что озеро совершенно открыто; притомъ селеніе слишкомъ близко для нихъ безопасности. Но зато у береговъ гнѣздится два, можетъ быть и три вида болѣе или менѣе замѣчательныхъ птицъ. Во первыхъ *сизыя чайки* (*Larus canus* L.) — до десяти паръ. Онѣ совершенно замѣняютъ очень рѣдкихъ и повидимому залетающихъ издалика *рыболововъ* (²) (*Larus ridibundus* L.) Вместе съ ними два раза мы замѣчали двѣ или три (?) пары *поморниковъ* (*Lestris pomarinus*), но еще не рѣшаемся причислить ихъ къ гнѣздящимся. *Larus canus* выводятся еще на большомъ Графскомъ прудѣ рѣки Черемхи (въ Рыбинскомъ уѣздѣ верстахъ въ десяти отъ города) и на р. Сити (Моложскаго уѣзда). Въ первой мѣстности мы видѣли пару еще очень плохо летавшихъ молодыхъ (19 Іюля), во второй (въ 20-хъ числахъ Іюня) они отводили отъ гнѣзда также настойчиво какъ обыкновенные рыболовы. — На Богоявленскомъ озерѣ гнѣздятся также *лысухи*, но онѣ кажется

(¹) По берегамъ ручьевъ и рѣчекъ.

(²) Рыболовы кажется гнѣздятся не далеко отъ окраины лѣсныны — къ Большому селу.

велись. Лѣтъ пять назадъ, подъ мишистымъ гнѣздило съ паръ шесть или семь; въ прошед- ду еще плавала одна пара, а въ этомъ мы не одной. (1) — Фауна прочихъ озеръ намъ на.

и въ лѣснинѣ меньше нежели въ Вареговомъ. Здѣсь только 20 видовъ; недостаетъ (1), *руса- лыхъ крысъ* (?) *Mus sp?* Остальные виды тѣ- особенности мѣстности отражаются и въ нихъ: въри въ обонхъ областяхъ имѣютъ одинаковое раненіе и на сторонѣ второй оказывается явный . Такъ, *бляки* здѣсь далеко не такъ много- и гораздо болѣе нежели въ лиственныхъ лѣ- держиваются лѣсныхъ сѣчъ и опушекъ. Отсут- аковъ объясняется самою мѣстностью. По той нѣ здѣсь гораздо менѣе *полевыхъ*, *полевыхъ хомяковъ*. Также мало попадаетъ *ежей* и Первые любятъ смѣшанный и не глухой лѣсъ, -луга. Лисицы очень рѣдки и онѣ вообще очень вуть въ борахъ.

венный видъ, не найденный въ Вареговомъ бо- *ляга*, застрѣленная одинъ разъ недалеко отъ Романовскаго уѣзда, однако вовсе не характе- для лѣсины. Во первыхъ ея исключительное бываніе, какъ извѣстно — березовые лѣса, во она застрѣлена почти на окраинѣ области и е принадлежать ни той ни другой. Вѣрнѣ нять, что она чаще встрѣчается въ западной Романовскаго уѣзда и это вѣроятно подтвер- слѣдующими наблюденіями.

причисляются по большей части къ голенастымъ пти- о для насъ это не составляетъ особенной важности.

Лѣснину характеризуютъ поэтому — *положи* только тѣ виды, которые встрѣчаются въ ней въ шомъ количествѣ. Къ такимъ животнымъ принадлежатъ именно *бѣлки* и *куницы*. Ихъ такъ много, что за ними составляетъ предметъ исключительнаго и выгоднаго промысла многихъ мѣстныхъ охотниковъ. Повидимому въ лѣснинѣ летучихъ мышей больше за недостаточностью и трудностью наблюдений, а не простъ еще спорный. Двѣ застрѣленные нами мыши принадлежали самому маленькому виду (*Ve go pipistrellus*).

Въ какой мѣстности, остальные звѣри встрѣчаются, сказать трудно. *Лосей* много и въ лѣснинѣ Вареговомъ болотѣ; они телятся и здѣсь. Одинъ нокъ пойманный въ Тамаровскомъ лѣсу жилъ у болѣе шести мѣсяцевъ. Лѣтомъ ихъ вовсе не оютъ, зимой выслѣживаютъ на лыжахъ и подкаваютъ у стоговъ на пустошахъ. О многочисленности лосей можно судить по вездѣ разбросанному по Изрѣдка сюда забѣгаютъ олени: рога ихъ находятъ только разъ, но они наврядъ ли живутъ въ лѣснинѣ круглый годъ. Лѣтъ 40 — 50 назадъ въ лѣснинѣ *медведи*; теперь они совсѣмъ истреблены и поленности большихъ Пошехонскихъ, Моложскихъ бимскихъ лѣсовъ даже не забѣгаютъ сюда. — Изъ ныхъ хищниковъ многочисленъ одинъ *волкъ*. Ему есть гдѣ спрятаться и есть чѣмъ поживиться. Мѣ (напримѣръ въ Тамаровскомъ лѣсу) говорятъ, въ *барсуки*. *Норки* тамъ и сямъ встрѣчаются по бережью ручьевъ, но ихъ немного и за ними никто не охотится.

Замѣчательна немногочисленность видовъ и гадовъ. *Гадюкъ* нѣтъ вовсе; несмотря на всѣ ро

сы намъ не удалось найти ихъ. *Lacerta vivi-*
 нственный представитель пресмыкающихся лѣ-
 чень рѣдка. Въ здѣшнихъ лѣсахъ темно, хо-
 глухо, а этаго ящерицы не любятъ. *Жаба* ед-
 самая обыкновенная гадина во всей области,
 стрѣчается всегда близъ селеній. Покрайней
 замѣчали ее чаще обыкновенныхъ—*земляныхъ*
 (*Rana oxyprrhyncha* и *platyrrhyncha*). Здѣсь во-
 де какой то особенный видъ или варіететъ ля-
 можетъ быть это *Pelobates fuscus*, но для нея
 цкомъ великъ. Пойманный нами (вечеромъ) эк-
 былъ утраченъ.

ГЛАВА ВОСЬМАЯ.

я живуціе въ сосѣдствѣ человѣка. Фауна роцъ
Звѣри, гады и птицы. Населеніе птицъ въ
ной роцъ и Загородномъ саду. Виды птицъ
ельно принадлежащіяе разсматриваемой фаунѣ.—
я фауна. Звѣри, гады и птицы. Виды харак-
теризующіе домашнюю фауну.

я животныя вообще боятся человѣка и стара-
 ѣ можно болѣе отдаляться отъ него. Но вмѣстѣ
 вѣкомъ или по близости его жилищъ все таки
 многіе звѣри и птицы. Изъ нихъ нѣкоторые
 болѣе или менѣе на его счетъ; другіе только
 что по близости жилья находятъ себѣ обиль-
 цу.

немъ не много видовъ живетъ и размножается
 дствѣ съ человѣкомъ, Большинство ихъ прина-
 классу птицъ, меньшая часть—млекопитающимъ,
 нья—гадамъ. Нѣкоторые положительно пред-

почитають сосѣдство человѣка и очень рѣдко или вовсе не встрѣчаются внѣ его жилищъ. Но всѣ птицы, гнѣздящіяся въ рощахъ и садахъ не имѣютъ здѣсь своего исключительнаго мѣстопробыванія и въ другихъ мѣстахъ мы, въ большинствѣ случаевъ, находимъ ихъ въ гораздо большемъ числѣ.

Болѣе ограничено распространѣніе такихъ звѣрей, птицъ и отчасти гадовъ, которые живутъ въ самыхъ зданіяхъ. Мы видимъ тутъ совершенно обратное явленіе: большая половина ихъ встрѣчается исключительно рядомъ съ человѣкомъ и очень рѣдко удаляется отъ него. Другая, меньшая часть находится въ меньшей зависимости отъ человѣка. Однимъ словомъ мы встрѣчаемъ паразитизмъ полный и неполный.

Всего менѣе это относится къ птицамъ, большинство которыхъ гнѣздится не въ строеніяхъ, а въ рощахъ и садахъ. Можно даже положительно сказать, что паразитизмъ этотъ только кажущійся; на самомъ же дѣлѣ, населеніе ихъ приносить очень много пользы и очень мало вреда.—Большое разнообразіе древесныхъ и кустарныхъ растений въ садахъ обуславливаетъ многочисленность и разнообразіе насѣкомыхъ. Эта многочисленность насѣкомыхъ, вредныхъ въ общей массѣ, привлекаетъ сюда и ихъ главныхъ антагонистовъ—птицъ, все равно гдѣ бы они не гнѣздились. Поэтому въ садахъ мы встрѣчаемъ очень много птицъ и большинство послѣднихъ принадлежитъ къ чисто насѣкомояднымъ.

Разсмотримъ прежде фауну рощъ и садовъ. Населеніе это состоитъ исключительно изъ птицъ. Звѣри попадаютъ больше случайно и рѣдко мечутъ здѣсь молодыхъ. Въ огородахъ, иногда въ центрѣ города, встрѣ-

чаются *водяныя крысы* (*Nurpudaeus amphibius* L.) и изрѣдка *хомяки*. Послѣдній большой охотникъ до картофеля; первый производитъ порядочныя опустошенія въ парникахъ. Вместе съ *Nurpudaeus amphibius* встрѣчаются и *землеройки* (*Sorex vulgaris* L. ⁽¹⁾), но и онѣ немногочисленны. *Бѣлки*, годами необыкновенно размножающіеся къ осени, нерѣдко забѣгаютъ въ селенія и даже города. Намъ извѣстенъ даже одинъ случай, что онѣ гнѣздились въ городскомъ саду. *Ежи* тоже рѣдки; мы встрѣчали ихъ раза два: одинъ въ Полушкиной рощѣ, другой въ большомъ саду сельца Анненскаго (Романовскаго уѣзда). Въ дровахъ и дуплахъ иногда гнѣздятся *летучія мыши*, кажется *Vesperugo noctula* Daub. Онѣ встрѣчаются какъ въ самомъ городѣ ⁽²⁾ (Ярославль), такъ и въ Полушкиной рощѣ, гдѣ онѣ новидимому были прежде многочисленнѣй. Летучихъ мышей у насъ вообще далеко не такъ много какъ въ болѣе южныхъ губерніяхъ и потому ихъ рѣдко увидишь.

Гадовъ шесть видовъ, наврядъ болѣе. *Гадюка*, понятное дѣло. нѣтъ и не должно быть; если бы какая случайно и заползла изъ ближайшаго лѣса, что почти невѣроятно, потому что онѣ отдаляются отъ своего убѣжища на очень небольшое разстояніе, то и въ этомъ случаѣ ронци и сады въ городахъ и селеніяхъ на столько часто посѣщаются, что ея пребываніе не можетъ быть продолжительнымъ. — *Ящерицы* есть, но очень рѣдки. Всѣ онѣ принадлежать кажется одному виду, *Lacerta vivipara* Jacq. *Земляныя лягушки* являются уже въ

(1) Можетъ быть не *Sorex vulgaris*, а *aganeus*. Онѣ нерѣдко встрѣчаются и въ домахъ (см. дал.).

(2) Въ 1867 году въ Анненскомъ саду найденъ былъ еще *Vesperugo Letsleri* Daub.

большемъ количествѣ. Оба вида, (*Rana oxypgghincha* и *platyrrhincha*) весной придерживаются болѣе лужъ и прудовъ и тутъ мечутъ икру, лѣтомъ и осенью нерѣдко показываются далеко отъ воды на совершенно сухихъ мѣстахъ. *Жаба* рѣдко встрѣчается въ садахъ: она заползаетъ сюда изъ ближнихъ подваловъ, погребовъ и конюшенъ. *Зеленыхъ лягушекъ* нѣтъ вовсе: онѣ вообще не любятъ близости человѣческихъ жилищъ и исключенія рѣдки. *Тритоновъ* (*Triton cristatus* и *Triton taeniatum*) мѣстами множество. Въ огромномъ количествѣ встрѣчаются они въ небольшихъ прудахъ Полушкиной рощи. Много ихъ также въ прудѣ сада сельца Поповки (на Романовской дорогѣ въ 2 верстахъ отъ Ярославля) и въ прудахъ Загороднаго сада.

Большинство пернатого населенія нашихъ садовъ принадлежитъ отряду воробьиныхъ. Представителей другихъ отрядовъ почти нѣтъ и эти немногіе виды появляются здѣсь больше случайно или на пролетѣ. Только нѣкоторые хищники и дятлы составляютъ исключеніе, но ихъ немного: два вида *Rapaces* и три *Scanzores*. Къ первымъ мы относимъ *спрую сову* (*Ulula aluco* L.) самую обыкновенную нашу хищную ночную птицу. Она гнѣздится въ дулистыхъ деревьяхъ въ нѣкоторыхъ большихъ садахъ и въ рощахъ (¹). Въ Полушкиной рощѣ одинъ разъ было найдено гнѣздо (съ яицами) *пустелги* (*Falco tinnunculus* L.). Здѣсь мы ежегодно, во всякое время дня видѣли *черныхъ кориуновъ*, но они гнѣздятся, кажется, напротивъ-за Волгой, въ смоленскомъ лѣсу.

Лазящихъ два, можетъ быть и три вида, потому что навѣрное неизвѣстно гнѣздится ли здѣсь *Picus minor*,

(¹) Напримѣръ въ Полушкиной рощѣ, Загородномъ и Горяиновскомъ саду.

замѣченный лѣтомъ въ Загородномъ саду и въ нѣкоторыхъ большихъ садахъ ⁽¹⁾. *Picus major* рѣдокъ, но выводится въ Полушкиной рощѣ. Болѣе обыкновенна *сер-тилолка*, встрѣчающаяся и въ садахъ. Гнѣзда ея мы находили не одинъ разъ.

Всѣ названныя птицы живутъ только въ рощахъ и большихъ садахъ. Но изъ остальныхъ 43 видовъ, принадлежащихъ отряду воробьиныхъ одна половина встрѣчается кромѣ того и въ небольшихъ садахъ и огородахъ, гдѣ мало деревьевъ, но много кустовъ. Все это, почти безъ исключенія, кустарныя птицы. Другія гнѣздятся только тамъ гдѣ много высокихъ деревьевъ.

Большинство воробьиныхъ птицъ принадлежитъ фаунѣ лиственничныхъ лѣсовъ и потому рощи и сады по населенію своему имѣютъ большое сходство съ Ямскимъ лѣсомъ и волжскими островами въ особенности. Первый конечно гораздо богаче; послѣдніе отличаются многочисленностью камышовокъ и нѣкоторыми другими особенностями вызванными самою мѣстностью. Но въ рощахъ и садахъ являются многія другія породы воробьиныхъ, присутствіе которыхъ обуславливается высокою древесною растительностію.

Весьма немногіе виды встрѣчающіеся здѣсь принадлежатъ исключительно боровой фаунѣ; еще меньшее число составляетъ характеристическую принадлежность большихъ рощъ и садовъ. Большинство видовъ тоже что и въ лиственныхъ лѣсахъ; изъ нихъ одна половина гнѣздится и держится только на болѣе или менѣе *высокихъ* деревьяхъ; другая только въ кустахъ. Такимъ

⁽¹⁾ *Picus minor* по нашимъ послѣднимъ наблюденіямъ выводится извѣрное въ Загородномъ саду.

образомъ фауна рощъ и садовъ является довольно сложною и въ нее входятъ четыре разнородные элемента. Очевидно, что отъ большого или меньшаго разнообразія данной мѣстности зависятъ большее или меньшее разнообразіе населенія. При самыхъ благоприятныхъ, условіяхъ, всѣ четыре элемента могутъ встрѣтиться вмѣстѣ, но вообще они комбинируются весьма разнообразно.

Самую разнообразную фауну встрѣчаемъ мы въ Полушкиной рощѣ. Причина этого понятна. Она болѣе всѣхъ отдалена отъ города; въ составъ ея входятъ и хвойныя и лиственныя деревья, и кустарники. Близость Волжскаго берега и настоящихъ лѣсовъ (Смоленскій) также много вліяетъ на населеніе. Однимъ словомъ въ Полушкиной рощѣ мы встрѣчаемъ переходъ отъ большихъ садовъ и небольшихъ рощъ къ смѣшанному лѣсу. — Нѣкоторое сходство съ нею представляютъ также очень большіе запущенные усадебные сады.

Поэтому гнѣздящихся воробьиныхъ птицъ здѣсь много и въ Полушкиной рощѣ встрѣчаются многіе чисто лѣсные виды. Таковы чижь, вьюрки, чечевички, хохлатая и черная синицы, пищухи, лѣсная щеглица, корольки, лѣсная пѣночка, кузнечики, соловьи, ольшанки и сѣрые мухоловы, наконецъ иволга, ореховые дрозды и дрозды рябишники, садовая пѣночка и крапивники. Такъ покрайней мѣрѣ у насъ. Остальные виды тѣже (см. каталогъ) какъ и въ настоящихъ садахъ. Недостаётъ только однихъ грачей. Воронъ здѣсь тоже гнѣздится, но онъ выводится также на колокольняхъ и башняхъ и такимъ образомъ принадлежитъ и лѣсной и домашней фаунѣ ⁽¹⁾. Гнѣздованіе *пустельги, пестраго дятла*

(1) Къ домашней фаунѣ мы причисляемъ всѣхъ звѣрей и птицъ, которые живутъ въ зданіяхъ въ обширномъ смыслѣ.

ли и отчасти *спрей сосны* еще болѣе увеличиваетъ переносимость фауны.

Самымъ лучшимъ примѣромъ того что мы называемъ здѣсь рощей служить Загородный садъ, который однако находится въ чертѣ города. Несмотря на то что онъ также состоитъ изъ смѣшанныхъ породъ деревьевъ, (преобладаетъ впрочемъ береза; въ Полушкиной рощѣ — сосна) фауна его бѣднѣе; недостаетъ именно многихъ боровыхъ птицъ: *чижей, черныхъ и хохлатыхъ синицъ, корольковъ (?) и крапивниковъ, кузнечиковъ и ольшанокъ*. Всѣ остальные виды, упомянутые выше, за исключеніемъ *соловьевъ* и здѣсь еще встрѣчаются. *Грачи* есть, но мало; они являются въ большомъ количествѣ въ другихъ рощахъ (напр. у фабрики Корзинкина) и въ большихъ садахъ. Весьма замѣчательно гнѣздованіе *воробьевъ*, которые, судя по большому количеству въ которомъ они встрѣчаются въ лѣснѣхъ, (въ прикото-ростныхъ лѣсахъ ихъ уже очень мало) повидимому принадлежать чисто лѣсной и боровой фаунѣ. Гнѣзда ихъ и молодыхъ мы находили здѣсь нѣсколько разъ.

Въ большихъ садахъ уже нѣтъ или почти нѣтъ многихъ птицъ довольно обыкновенныхъ въ рощахъ. *Иволжы, садовые и лѣсныя пчелы и осы* гнѣздятся въ нихъ очень рѣдко и больше случайно. Болѣе или менѣе характеристичны для такихъ садовъ: *полевые воробьи, сороки, черные мухоловы, яблоки, зеленые синицы, грачи и щеглы*. Изрѣдка гнѣздятся здѣсь и *спрей воробьи*, рѣдко болѣе одной пары. Кустарные птицы тоже встрѣчаются, но не такъ постоянно: чаще всѣхъ — *пчелы (обыкновенныя) и садовые мушкетеры*.

Объ птицы нерѣдко встрѣчаются въ самыхъ незначительныхъ садахъ, еще чаще въ огородахъ. Тутъ къ

нимъ обыкновенно присоединяются и другія породы кустарныхъ воробьиныхъ: *пересмѣшки* (*Sylvia curruca* Lath.), *черноголовки*, *полевая славка* (*Sylvia cinerea* Briss.) *камышовки* (*Salicaria arundinacea* и *palustris* var.?). *Пяльчочка* вьетъ гнѣздо на землѣ; всѣ остальные въ кустахъ.

Мы говорили выше, что нѣкоторые виды *Passeres* исключительно свойственны рощамъ и садамъ. Такихъ птицъ впрочемъ немного: *грачи*, почти никогда не гнѣздящіеся далеко отъ жилья ⁽¹⁾ и *полевые воробьи*, о которыхъ можно сказать тоже самое. *Ворона* также гнѣздится чаще по близости строеній, но она нерѣдко встрѣчается и въ лѣсу ⁽²⁾.

Эти птицы служатъ, такъ сказать, формами связывающими фауну рощъ и садовъ съ домашнею или вѣрнѣе — фауною строеній, куда мы относимъ только дикихъ и съ извѣстной точки зрѣнія вполне независимыхъ отъ человѣка животныхъ ⁽³⁾.

Домашняя фауна немногочисленна, но въ ней встрѣчаются весьма многіе характеристичные виды. Такихъ половина. Они живутъ и размножаются только въ строеніяхъ, а въ другихъ мѣстахъ попадаютъ только случайно. Остальные болѣе или менѣе предпочитаютъ жизнь въ лѣсахъ и въ свою очередь также служатъ посредствующими формами.

Всѣхъ животныхъ здѣсь 24 вида. Изъ нихъ 8 звѣрей, 13 птицъ и 3 или 4 гада. — Начнемъ по порядку — съ звѣрей.

(1) Исключеніе мы видѣли въ лѣснѣхъ.

(2) Кажется *домашній воробей* нерѣдко гнѣздится въ дуплахъ въ саду. *Полевые воробьи* многочисленнѣе въ деревняхъ, гдѣ первыхъ вовсе нѣтъ и тамъ въ свою очередь нерѣдко гнѣздятся подъ крышами и застрѣхами сараевъ и избъ. Вообще говоря *Passer montanus* встрѣчается у насъ чаще.

(3) Они зависямы только по отношенію къ нимъ и то не всегда.

принадлежащія исключительно этой фаунѣ — *tanus*, *Mus musculus* и *Mustela foina*. Блѣнно-нако живетъ рѣдко въ городахъ и чаще встрѣчается въ деревняхъ. Тоже и *хорьки*, но онѣ часто и въ лѣсу. *Летучія мыши* (¹) иногда гнѣздятся въ дуплахъ и подъ крышами каменныхъ зданій. *Сорехи* (*Sorex vulgaris* L.) чаще встрѣчаются въ сѣньяхъ избъ, нежели въ городѣ.

Фауна селеній значительно богаче видами, особенно если считать случайно гнѣздящихся въ норахъ и забѣгающихъ. Къ первымъ относятся *житовые мыши* (*Arvicola arvalis*), которыя иногда мѣстами въ скирдовыхъ сараяхъ: первая чаще. Она отчасти принадлежитъ и *ласка*; она тоже издаетъ молодыхъ въ подпольяхъ и тому подобномъ, гдѣ бываетъ много крысъ и мышей. Но въ это время года почти всѣ *Arvicola arvalis* и *Arvicola* переселяются изъ полей въ скирдовые сараи, гдѣ они начинаютъ охотиться бѣлодушку, хомяка и горностай. Зимой по близости холостыхъ живутъ и *русаки*.

Можно сказать относительно гадовъ. Они гораздо многочисленнѣе въ деревняхъ, нежели въ городахъ. Находимъ даже ни одного случая чтобы когда нибудь находили *ужей* въ послѣднихъ мѣстахъ; вообще рѣдки, хотя и встрѣчаются въ самой южной части губерніи (Село Козомодьянское Пошехонскаго уѣзда). Изъ гадовъ, собственно говоря, только *ящерица* принадлежитъ исключительно домашней фаунѣ, а *Rana platyrrhincha* (и *Rana oxypetala*), а можетъ быть еще и другіе виды.

rhincha?) является уже въ строеніяхъ болѣе сл. Она рѣдко укрывается подъ зданіями и заходитъ обыкновенно изъ ближайшаго сада или огорода.

Птицъ домашней фауны можно также разлѣ. постоянныхъ и непостоянныхъ обитателей ст. Къ первымъ принадлежатъ *Surnia Noctua* ⁽¹⁾ (д. сова), *стрижи*, *домашніе воробьи*, *галки*, *ласточка* *gundo urbica* L.), *кошачки* и *домашніе голуби* — Изъ этаго числа *стрижи* гнѣздятся только въ сел. городахъ; *воробьи* (*Passer domesticus*) только въ дахъ ⁽²⁾; *кошачки* напротивъ исключительно въ няхъ и сѣлахъ. *Hirundo urbica* встрѣчается въ мѣстностяхъ, но она встрѣчается у насъ замѣ же всѣхъ остальныхъ видовъ ласточекъ ⁽³⁾.

Менѣе характеризуютъ домашнюю фауну тѣ которые гнѣздятся и въ лѣсахъ. Таковы — *черныи peregrinus* L.) и *вороны* — оба всегда на колоко. *бѣлыя трясогузки*, *горихвостки* и *чечканы* (*Saxio panthe* L.), норѣдко дѣлающія свои гнѣзда под. шю бесѣдокъ, часовень и въ каменныхъ зд. Трясогузки и чечканы иногда гнѣздятся и въ д. Наконецъ въ скворешняхъ — въ каждой деревнѣ, и въ городѣ выводятся *скворцы*.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

(1) *Surnia Noctua* вообще должна быть рѣдка.

(2) Это весьма замѣчательно. Въ Московской губерніи *Pass. sticus* уже встрѣчается по деревнямъ, а въ Рязанской и ской мы замѣчали по селеніямъ въ гораздо большемъ ствѣ чѣмъ *Passer montanus*.

(3) Мы встрѣчали ее только въ селѣхъ и въ сравнительно тельномъ количествѣ. Именно у села Крестъ - Богород. Яковлевской слободѣ (Ярославскаго уѣзда), въ нѣкотор. рѣзняхъ по рѣкѣ Сити (Маложскаго уѣзда), норѣдка въ п.

CORRESPONDANCE.

Lettre à Mr. le Secrétaire, Dr. Renard. - - -

Während der Norden und die Mitte Europas, also auch des Russischen Reiches von einem beispiellos heißen und trocknen Sommer zu leiden hatten, hat der Süden und besonders die Transkaukasischen Provinzen gegen den gewöhnlichen Gang der Natur einer selten unterbrochenen gemässigten Wärme und eines Grades feuchter Niederschläge sich erfreut, wie es zu den ausserordentlichsten Seltenheiten zu rechnen ist.

Zur Bereicherung der meteorologischen Wissenschaften dürfte dieses Jahr einen höchst lehrreichen Beitrag liefern, wenn es gelänge, die Grenzlinie durch Europa festzustellen, an welcher die auffallend bedeutenden Niederschläge aufhören und unter Vergleichung der vorherrschenden Windrichtungen Anhaltspunkte gefunden würden, das merkwürdige Phänomen zu erklären.

Es liegt auf der Hand, dass die abnorme Witterung auch abweichende Erscheinungen in der Pflanzenwelt hervorbringen musste. Ehe wir zu deren Aufzählung übergehen, möchte ein Resumé der Winter- und Frühjahrswitterung am Platze sein, ohne welches manche Erscheinungen des Wachstums der Pflanzen im Sommer schwer erklärlich bleiben würden.

Nach einem trocknen Herbst des Vorjahres folgte ein ebenso trockener Winter, der die schlimmsten Befürchtungen für den Stand der Getreidefelder erweckte. Erst zu Ende des Winters, im Februar, wo sonst der Frühling die ersten Blüten

treibt, fiel in und mehr noch bei Tiflis in den Gebirgen etwas Schnee und Regen. Besonders zu bemerken aber ist, dass die Hochgebirge sowohl die Hauptkette des Caucasus als die höheren Ausläufer und die Gebirge zur türkischen Grenze hin mit ungewöhnlichen und besonders gegen das Frühjahr hin sich ausserordentlich anhäufenden Schneemassen bedeckt waren, so dass der Postverkehr die häufigsten Unterbrechungen und namenlose Schwierigkeiten hatte. Während sich so in den Gebirgen fast ununterbrochene Niederschläge in fabelhaften Schneemassen absetzten, blieb die Niederung fast am Verschmachten. Der März und ein Theil des April waren wieder trocken, wenn auch nicht so warm als sonst. Im April erfolgten wolkenbruchartige Entladungen, die erste nachhaltige Erfrischung des Erdreiches in diesem Jahre, denen im Mai und Juni einige Sturzregen, wenn auch schwächer, ähnlich waren. Dazwischen war es aber wieder heiss und der während des ganzen Jahrganges vorherrschende schwache Ostwind erhöhte die Wirkung der Sonne. In den Niederungen wie auf den Vorbergen war die Heu- und Kornerte unter Mittel Ertrag, wie der Landmann sagt, es will Nichts wachsen in diesem Jahre, trotz des mässig warmen Wetters und der, wenn auch seltenen aber doch heftigen Regen erinnern wir uns kaum erbärmlichere Heuschläge und niedrigere Kornfelder gesehen zu haben. Aber der fortschreitenden sonst hier durch zunehmende Dürre ausgezeichneten Jahreszeit zum Trotz hielt der Ost- und Südostwind an und führte eine so dichte Wolkenschicht herauf, dass vom halben Juli an die hellen Sonnentage bis zum Ende August selten waren und häufige starke Regenschauer eine fortwährende Feuchtigkeit der Athmosphäre unterhielten, welche der Umgegend von Tiflis sonst ganz fremd ist. Vom 19 August bis etwa 10 Septbr. trat eine Pause ein, die volle Wucht der asiatischen Sonne erhöhte noch einmal die Temperatur erheblich, dann regnete es wieder fast jeden Tag und nach

einigen hellen warmen Tagen brach am 21 Sept. Abends ein wahrhaft tropischer Gewittersturm los, an dem man nicht wusste, sollte man mehr das 3 Stunden unaufhörlich flackernde Licht der Blitze oder das ebenso unaufhörliche Gebrüll des Donners oder die stürzenden Wassermassen bewundern, die Alles zu vertilgen drohten. Seit jenem Tage haben wir nun den gesunden, erfrischenden Nordwestwind, der ein wahrer Engel des Himmels die bei dem lauen Ost- nur Südostwind brütende, erdrückende Atmosphäre von Tiflis reinigt und geniessbar macht. Die Abkühlung der Nacht trat erst merklich gegen die Tagestemperatur seit dem 10 Sept. hervor, am 16 Sept. sogar ein leichter Reif, sonst nur starke Thau niederschläge.

Schon oben wurde bemerkt, dass die Cerealien im Allgemeinen nicht von der Witterung begünstigt waren, ihre Erntezeit traf meist mit dem Eintritt der Regenzeit zusammen, so dass in Folge dessen nicht allein die Ernte erschwert war sondern sogar vieles Getreide auf dem Felde auswuchs, da man Aufbewahrungsräume nicht kennt und nur das fertig gereinigte Korn in Erdkellern aufbewahrt, wohin sich, die Sturzregen oft Bahn brachen und die geretteten Vorräthe vertilgten.

Der Weinstock versprach im Frühjahr eine unerhört reiche Erndte, man konnte in den Weingärten ganze Reihen Stöcke sehen, die jeder nicht unter 10 Trauben, manche über 20 halten. Während der Blüthe fiel aber Regen, der Ansatz erfolgte unregelmässig, im Julimonat trat das Oidium mit Heftigkeit auf, dann gedämpft durch heftige Regen erreichte es dennoch später eine Ausbreitung, die noch nie beobachtet. Bis dahin waren die Muskatellen, die Isabelle, Labrusva und ähnliche Reben ganz oder grösstentheils von der Krankheit verschont, jetzt ist kein Unterschied zu spüren, die zartesten Trauben, deren Ursprung man der Volkssage nach aus Ostindien datirt, wie die harten sind gleich krank. Auch hier ist zu bemerken, dass die brütende, fast windlose Atmosphäre die

Krankheit besonders in den Gegenden begünstigte, v. Süd- und Südostwinden zugänglich, während andere nur 60 Werst von Tiflis fast ganz verschont blieben. künstliche Schutzmittel gute Ernten brachten. Nur v. recht geschwefelt hat, kann hier gute Trauben ausv. versichert, dass in den Bezirken wie Eriwan etc., Weinstock der Winterkälte wegen mit Erde bedeckt. Holz mangels wegen ohne Stützen am Boden hinkriechen wird, die Weinkrankheit eine unbekannte Sache habe selbst in einem Garten, dessen Weinstöcke sehr krank, mit dieser Methode Versuche gemacht. das Schwefeln angewendet und von Beiden guten Ernte hat. Ebenso blieb ein alter Weinstock, weiss, k. Partala genannt, der zum Versuch ganz unbeschädigt wie ein schwarzer, der in einen Baum sich hinauf hatte und nicht beschnitten wurde, gänzlich von der verschont. Ich betone diese Beobachtungen besonders hinzu, dass ein anderer Versuch den Weinstock nach altem schnellem Schnitt sehr kurz zu behandeln, zur gänzlichen Fruchtbarkeit führte, wie dies ein französischer Gärtner in der Nachbarschaft eine Pflirsich und Apricosenplantage in der durch den kurzen französischen Schnitt zu Grunde getet hat, wie er selbst erzählt und eingesteht, dass die durch den Harzfluss verloren sind.

Nicht nur an den Kulturpflanzen auch an den Wilden hat sich die abnorme Thätigkeit der Atmosphäre gezeigt. Ich lege einige Proben davon bei, die am besten für sich sprechen. Vielfach ist bemerkt, dass der zweite Holztrieb, Augusttrieb, viel stärker war als der Frühjahrstrieb. Eichen *Guercus* sehr auffallend. Andere wie viele *Robur*, *dacacia*, *Tilia*, *Acer obtusatum*, *Rosa hybrida bifera* Exemplaren etc. verloren im Anfang August plötzlich abgetrieben, aber sogleich wieder kurze schwache Seitentriebe.

a ganz kahl und zum Theil trocknete das total gelbe Laub am Baume fast. Die meisten Laubgehölze hatten zehrendes Grün, wie man es in Tiflis sehr selten findet. Anders alle Coniferen zeichnen sich durch enormes Auswachsen aus und mir ist nicht ein einziges Exemplar der Lärche vorgekommen, das nur im Geringsten eine Vegetation zeigte.

Die Blüthe sind, soviel mir bekannt, folgende Gattungen: *Siliquastrum* und *Syringa persica* im vollen Blüthe, *Juniperus Avellana* männliche und weibliche Blütenkätzchen vor dem Oeffnen, was in Tiflis im Januar einzutreten pflegt. *Glycine chinensis*, *Cytisus Laburnum*, *Spartianthus* sind dies auffallend wenige Species, da sonst nach dem kalten und feuchter Herbstwitterung diese Erscheinungen häufiger aufzutreten pflegt. Wie es scheint, hat die Dürre durch die Trockniss des Sommers eintretende Vertheilung gefehlt, so dass der Trieb nicht unterbrochen wird. Ein Zeichen, dass die Frühjahrs- und selbst die Winterzeit mehr Einfluss auf das Gedeihen der perennirenden Pflanze besonders der Holzpflanzen hat, mag die Beobachtung finden, dass in diesem Jahre solche neu angepflanzten, welche im Frühjahr nicht stark bewässert wurden, ein sehr ungünstiges Resultat gaben, auch in den bewässerten Pflanzungen das Wachsthum der Geophyten sehr ungleich, schwach und nicht befriedigend ausfiel. Mit dem zweiten Triebe im August machte sich ein neues Wachsthum bemerklich. In den meisten Fällen ist die zweite Heuernte ergiebiger ausgefallen als die erste. Die Steppen hat statt sonst im Maimonat, die ersten Ende September dem dürrer Gelb des Winters übergeben, die perennirenden Gräser haben auch noch im Winter geblüht und das Halmheu ist sehr hoch. Alle Orangerien und Zierpflanzen in den Gärten zeichnen sich

durch auffallende Ueppigkeit des Wuchses aus. Bis in den October, sind Nachfröste noch nicht beobachtet. Der Garten prangt noch in vollen Schmucke des Laubes und Blumen. Wenige trockenliebende Blumen haben durch die Frieren erschlagen gelitten, so sind Balsaminen und Petunien verfault in den Gruppen, Verbenen erst spät geblüht, tropfend gelb und abgestorben, Remontante Rosen haben sich deutlich ins Holz getrieben, ohne nur eine einzige Blüthe zu liefern, Fuchsia wie gewöhnlich im Juli ohne Blätter. Die genannten Blattpflanzen, Aroideen, Musa, Dracaena, etc. sind vortrefflich gediehen.

Ueber die Qualität des Obstes inclusive Wein kann erst jetzt ein Urtheil fallen, dass dieselbe mehr als gewöhnlich mangelhaft ist. Das beste Winterobst vorsichtig geerntet, verworfen sich nicht, sondern fault massenhaft auf dem Lager. Die Aepfel selbst, besonders Aepfel und Pflaumen sind in ein graue hässliche Gewand gekleidet wie die kranken Weinblätter. Die Früchte fallen dann vor der Reife ab und sind ungeniessbar. Die Pfirsiche liessen im Mitte August schon den grössten Theil des Laubes fallen und mit ihm die Früchte, welche höchst wässerig und geschmacklos blieben. Es ist zu untersuchen sein, ob ein dem Oidium verwandtes Fungus diese Erscheinungen hervorgerufen, da selbst Waldbäume von Piltartigen Gebilden zu leiden hatten, ihre Blätter abfielen, büssten und kränklichen Nachtrieb machten.

In den Gärten der 200 Werst entfernten Stadt E. hat die Weinkrankheit ebenfalls stark gehaust, doch ist die Bemerkung, dass umgekehrt von dem Verhalten in den flüßigen Gärten, dort die trockensten Weingärten die am wenigsten kranken, solche die fast im Sumpfe stecken aber fast ganz weg gesund geblieben.

Schar

Tiflis im October 1868.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

SÉANCE DU 21 MARS 1868.

Mr. P. PICTONSKY a présenté une notice sur l'âge géologique du Calcaire de Soligalitch avec une planche. (Voy. Bulletin N° 4 de 1867.)

Mr. SERGE KARELTSCHIKOFF de St. Pétersbourg 'envoie un travail sur les ingrassations en forme de plis dans les cellules de quelques Graminées. — Avec des dessins. (Voy. Bullet. N° 1 de 1868.)

Mr. VOLDENAR TIKHOMIROFF présente un travail sur une nouvelle espèce de *Peziza*, *Peziza Kauffmannia*, provenant de *Sclerotium* parasitiques du chanvre. Avec 4 planches. (Voy. Bullet. N° 2 de 1868.)

Mr. le Dr. KOENEN de Marbourg envoie un travail sur des fossiles tertiaires du lac d'Aral. (Voy. Bullet. N° 1 de 1868.)

Mr. le Dr. KRAATZ, Président de la Société entomologique de Berlin adresse de rechef plusieurs questions concernant l'échange proposé d'insectes contre les Bulletins de notre Société. — Il annonce en même temps qu'il est prêt à céder plusieurs suites d'insectes de la collection de feu Schaum contre une rétribution en partie en argent et en partie en Bulletins. — Il cite principalement les familles des Cassidées nommées par Bohemann, — une suite complète des Mélolonthides, Nictérides et Galérucides.

Mr. ADOLPHE SCHONER en annonçant plusieurs envois de livres par la voie de la librairie écrit aussi entr'autres qu'il a reçu des madèles de *Helix*, *Limax*, des *Holothuriés* etc. etc. parfaitement bien exécutés en verre sous la direction du Professeur Reichenbach à Dresde.

N° 2. 1868.

5

Mr. le Dr. JEAN PALACEY de Prague, en envoyant sa carte photographiée, écrit qu'il est occupé depuis plusieurs années d'une géographie physique de l'Asie qui sera publiée sous peu et dont il nous enverra un exemplaire dès qu'elle paraîtra.

L'Université de Loundes annonce qu'à dater du 25 Mai elle va célébrer pendant trois jours la deuxième fête séculaire de sa fondation et elle invite à y prendre part soit en y assistant soit par correspondance.

Mr. le Baron de HAROLD de Munich demande quelques renseignements sur *Ateuchus Tocolus* décrit par Fischer de Waldheim dans son Entomographie de la Russie et rapporté plus tard par lui-même au *Copris Bucephalus* ♀. — Mr. de Harold annonce de même qu'il est occupé depuis plusieurs années, conjointement avec Mr. le Dr. Gemminger, de la rédaction d'un Catalogue général de tous les Coléoptères connus jusqu'à ce jour, qu'il espère terminer sous peu. — Il a envoyé le prospectus de ce Catalogue en plusieurs exemplaires pour être distribués entre les Entomologistes russes. — Mr. de Harold, ayant examiné presque toutes les collections entomologiques des principales capitales de l'Europe, se propose de même de venir en Russie pour y examiner les collections entomologiques de St. Pétersbourg et de Moscou.

Le Secrétaire, Dr. REHARD, présente le Bulletin N° 3 de 1867 qui a paru sous sa rédaction.

Mr. HENRI SCHIZL de Kupka dans la Boukovine propose l'acquisition de son nouvel appareil fort ingénieux pour attraper les papillons (Schmetterlings-Selbstfänger) au prix de 3 florins la paire. — L'indication de l'emploi de l'appareil y sera jointe.

La Société de médecine et d'histoire naturelle de Jéna envoie la table des matières des 3 premiers volumes de ses publications et en propose l'échange contre le Bulletin de la Société.

Mr. ADOLPHE SENONZA de Vienne communique que présentement les héritiers de feu Klemm, après avoir d'abord baissé le prix de toute la collection ethnologique du défunt, se sont enfin décidés à la céder même par parties.

La famille du Professeur Dr. JANUS VAN DER HORVEN annonce le décès de ce célèbre naturaliste à l'âge de 67 ans.

Mr. le Secrétaire, Dr. RENARD, communique qu'il vient de recevoir de la part de Mr. CRONE d'Amsterdam la nouvelle que sous peu il expédiera pour St. Pétersbourg 2 caisses et un bambou contenant des objets ethnographiques et d'histoire naturelle offerts en don par Mr. le Dr. G. WIENECKE de Malang (isle de Java) pour la Société Imp. des Naturalistes et le Musée public de Moscou.

M^{me} CATHERINE SCARPELLINI et Mr. le Dr. GUIDO SCHENZL envoient leurs observations ozono- et magnéto-météorologiques faites à Rome et à Budau pendant les mois de Janvier et de Février 1868.

Le *Jardin botanique de Berlin* envoie le Catalogue des graines qu'il offre en échange pour cette année,

MM. AUGUSTE KANITZ de Vienne et VLAD. LOUDININE remercient pour leur nomination de membres de la Société.

Mr. le Professeur PITROVSKY annonce qu'il est occupé présentement de la publication en russe de la flore du Gouvernement de Jaroslav et qu'il se propose d'en donner un aperçu en français pour être publié dans le Bulletin. — Il parle en même temps d'autres travaux entomologiques de différents membres de la Société d'histoire naturelle de Jaroslav; destinés aussi à être publiés dans le même recueil.

Mr. IV. ST. BERN fait don de la Dissertation de feu Professeur DOLGOUBSKY sur la faune de Moscou. (Ouvrage actuellement très-rare.)

Le même présente les insectes misés en ordre qui ont été envoyés en don de Java de la part de Mr. le Dr. WIENECKE.

Lecture d'une lettre de Mr. le Gouverneur civil de Lomscha qui a envoyé 2 aérolithes tombés le 18/30 Janvier 1867 à 7 heures du soir environ et dont le météore a été vu dans les districts de Poulitowsk et de Makovski du même Gouvernement.

Mr. le Dr. ADOLPHE GONZEL de St. Pétersbourg, présent à la séance, a fait à cette occasion des observations sur ces aérolithes qui préalablement avaient été soumis à son examen. — Ils sont tous les deux

recouverts d'une écorce noire non luisante. — Ce n'est qu'en quelques endroits que probablement par suite du choc de la chute sur le sol pendant sa chute cette écorce a été emportée. L'aspect prismatique de ces aérolithes prouve que d'abord ils font partie de parties d'une grande masse. — Le plus petit de ces fragments pèse 779,8 et le plus grand 913,1 grammes. — Tous les deux présentent sur la surface des enfoncemens caractéristiques des météorites. Le plus grand fragment se montre comme une profonde et large cassure. La cassure fait rapporter ces météorites à la classe des météorites de Daubrée ou aux Chondrites ferrifères du groupe de Gustave Rose, qui se caractérise par le poids spécifique jusqu'à 3,8. Par leur extérieur ces aérolithes ressemblent aux météorites de Bélala Tserkoff de Timoschine et de Kouleschov. M. le Professeur Trautschold a fait quelques observations concernant l'origine, la température et la formation de l'écorce des Météorites et a proposé à la Société d'en faire des moules et une analyse.

On a lu ensuite des observations faites par Mr. Goebel d'un rapport de Mr. Haidinger de Vienne sur les météorites trouvées presque dans la même localité entre Pultusk et Ostrolenka. On a lu aussi la description de la chute d'aérolithes de Willanow qui a eu lieu le 29 Février, aérolithes qui d'après leur description présentent une grande ressemblance avec ceux tombés le 19^e Janvier.

La Société Impériale des Naturalistes de Moscou a décidé pendant le présent été un Naturaliste dans l'Oural (entre le 54^e et 60^e degré latitude Nord), ayant pour but elle pourra disposer de la somme de 500 Rbls. La Société, sur la proposition de Mr. Adr. Golovatscheff, s'est chargée de Mr. L. P. Sabanaïff qui pendant les dernières années a fait plusieurs excursions dans le Gouvernement de Jaroslavl et beaucoup contribué à la fondation du Musée d'histoire naturelle de cette ville.

Mr. P. N. Pictorsky a parlé sur un nouveau trapézoïde dans les cristaux du fer magnétique d'Achmatovsk dans le Gouvernement de Jaroslavl.

Mr. le Professeur Trautschold fait une communication sur les sables du district de Mechtchovik, gouvern. de Kalouga, r.

envoyés par Mr. le prince Krapotkine. Ils font partie de 4 formations, du calcaire de montagne inférieur, du terrain carbonifère, du terrain jurassique et de l'alluvion. Les fossiles trouvés dans le calcaire de montagne sont les suivants: *Productus giganteus*, *Pr. striatus* et *Alloisma regularis*. Le charbon ressemble beaucoup au charbon du gouvernement de Toula, il ne contient pas d'empreintes de plantes. Les fossiles jurassiques sont: *Ammonites cordatus*, *Belemnites Panderianus*, *B. absolutus*, *Turritella Fahrenkohlil*, *Turbo formosus*, *Pinna lavicolata*, *Pecten fibrosus*, *Cucullaea concinna* et *C. elongata*. L'alluvion contient des dépôts d'eau douce et de lignite. Le prince Krapotkine a accompagné son envoi d'une description des localités, qui témoigne aussi bien que la collection elle même du grand soin et du zèle de l'amateur. Mr. Trautschold fait encore quelques remarques sur la houille du gouvernement de Toula, sur la formation de plusieurs sociétés pour l'exploitation de cette houille et sur les travaux de forage entrepris dans le temps actuel.

Remerciements pour l'envoi du Bulletin de la Société de la part de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg, des Universités de Kharkov, de la nouvelle Russie et de Kieff, de la part des Sociétés d'horticulture de St. Pétersbourg, pro fauna et flora de Helsingfors, de la Société savante esthonienne de Dorpat, de la Société Courlandaise littéraire de Mitau, de l'école d'horticulture d'Ouman, des Sociétés d'histoire naturelle de Dublin, de Berne, de Berlin, de Brunn, d'Augsbourg, de l'Académie des sciences d'Amsterdam, de l'Académie de médecine de Paris et de la Société d'histoire naturelle de Nuremberg.

Des cartes photographiées pour l'Album de la Société ont été envoyées de la part de MM. le Professeur *N. Schwartz* de Gratz, *Amé Boué* de Vienne, *Ramon de la Sagra* de Paris, *Stoltz* de Strasbourg, *Ios. Hyrtl* de Vienne, *Louguéins* de Jalta, *Ieu S. David Brewster* et *K. Iv. Schlippe*.

La cotisation pour 1868 a été payée avec 4 Rbls par MM. *Phiophitaktoff* de Kiev, *Czernai* de Kharkov, *Planer*, *Iossa* et *Moeller* de St. Pétersbourg et MM. *Oumow* et *Trautschold* de Moscou, — le prix du diplôme avec la cotisation pour 1867 et 1868 avec 23 Rbls par

Mr. V. G. *Iérophéoff*, de St. Pétersbourg, le prix du diplôme de cotisation pour 1868 avec 19 Rbls par Mr. *Louglaïne* de Jalta, *Babouchkine* et *Léon, Pavlov. Sabanaëff* de Moscou.

DONS.

a. Objets offerts.

Mr. le Gouverneur civil de Lomscha fait don de 2 aéroliers bés le 19/30 Janvier 1867 entre Makovsky et Poulitonsk.

b. Livres offerts.

1. *Martius, C. Fr. Ph. v. Beiträge zur Ethnographie und Kunde Amerika's zumal Brasiliens. Band 1—2. Leipzig, 8°. De la part de l'auteur.*
2. *The transactions of the entomological Society of London series. Vol. 5, part the third. London, 1867. in 8°. De la Société entomologique de Londres.*
3. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 60. Heft 1. Heidelberg, 1867. in 8°. De la part de l'Université de Heidelberg.*
4. *The Quarterly Journal of the geological Society. Vol. 23. N° 93. London, 1868. in 8°. De la part de la Société géologique de Londres.*
5. *Actes de l'Académie Impériale des sciences, belles lettres et arts de Bordeaux. 3-ème série. 29 année. 3-ème trimestre. Paris, 1867. in 8°. De la part de l'Académie I. des sciences de Bordeaux.*
6. *Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Tome 5, Cahier 2. Bordeaux, 1867. in 8°. De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*
7. *Московскія Вѣдомости. 1868. N° 38 — 60. Москва, 1868. De la part de la Rédaction.*
8. *Современная Лѣтопись. 1868. N° 6 — 9. Москва, 1868. De la part de la Rédaction.*

9. *Русскій Вѣстникъ*. 1868. Февраль. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
10. *С.-Петербургскія Вѣдомости*. 1868. N° 49 — 77. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
11. *St. Petersburger Zeitung*. 1868. N° 49 — 75. St. Petersburg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
12. *Русскія Вѣдомости*. 1868. N° 39 — 63. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
13. *Съверная Почта*. 1868. N° 38 — 60. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
14. *Вечерняя Газета*. 1868. N° 39 — 61. С.-Петербургъ, 1868 in fol. *De la part de la Rédaction.*
15. *Journal de St. Pétersbourg*, 1868. N° 40 — 63. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
16. *Courrier russe*. 1868. N° 41 — 64. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
17. *Annalen der Landwirthschaft. Wochenschrift*. 1868. N° 9 — 12. Berlin, 1868. in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*
18. *Современныя извѣстія*. 1868. N° 51 — 78. Москва, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
19. *Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde*. 1868. N° 7 — 10. Berlin, 1868. in 8°. *De la part du Professeur Dr. Ch. Koch de Berlin.*
20. *Дружъ заправя*. 1868. N° 6 — 8. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
21. *Bulletin de la Société philomathique de Paris*. Tome 4. Mars, Mai 1867. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Société philomathique de Paris.*
22. *Mémoires de l'Académie Impériale de médecine*. Tome 28, partie 1. Paris, 1867. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. de médecine de Paris.*

23. *Reports of the mining surveyors and registrars. Quarter 30 th. September 1867. Melbourne, 1867. in fol. De l'Institut Victoria des mines de Melbourne.*
24. *Труды Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества. Томъ 1. Выпускъ 2 и 3. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*
25. *Журналъ Императорскаго Московскаго Общества Хозяйства. 1867. № 12 и 13. 1868. № 1. Москва, 1868. in 8°. De la part de la Société Imp. d'agriculture de Moscou.*
26. *Протоколы Комиссiи, избранной Комитетомъ скотоводства Императорскомъ Московскомъ Обществѣ Сельскаго хозяйства для изслѣдованiя стада крупнаго рогатаго скота у Н. С. Сѣрова. Москва, 1868. in 8°. De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*
27. *Sitzungsberichte der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst aus dem Jahre 1867. Mitau, 1867. in 8°. De la part de la Société Courlandaise des sciences de Mitau.*
28. *Вспомогательныя Россiйскаго Общества Садоводства въ С.-Петербургѣ. 1868. № 1. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de la Société d'horticulture russe de St. Pétersbourg.*
29. *Monatsschrift der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1867. November. Berlin, 1867. in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
30. *Обозрѣнiе преподаванiя наукъ въ Императорскомъ С.-Петербургскомъ Университетѣ на 1867 — 68. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*
31. *Протоколы (3) засѣданiй Императорскаго Виленскаго Общества (30 Июля, 12 Сентября и 12 Ноября). Вильна, 1867. in fol. De la part de la Société Imp. de Vilna.*
32. *Crosse et Fischer. Journal de Conchyliologie. 3 série. Tome 1. N° 3 et 4. Paris, 1867. in 8°. De la part de MM. les Rédacteurs.*

33. *Atti della Società italiana di scienze naturali*. Vol. 9, fasc. 3, fogli 24 — 31. Milano, 1867. in 8°. *De la part de la Société italienne des sciences naturelles de Milan.*
34. *Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*. Band 56, Heft 1. Erste Abtheilung. Wien, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.*
35. — der K. Akademie der Wissenschaften. Band 55, Heft 5. Zweite Abtheilung. Wien, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie I. R. des sciences de Vienne.*
36. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon*. 1866. (Nouvelle série). Tome 14. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Lyon.*
37. *Bulletin mensuel de la Société Imp. zoologique d'acclimatation*. 2-de série. Tome 5. N° 1. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. zoologique d'acclimatation de Paris.*
38. *Университетскія извѣстія*. 1868. N° 1. Кіевъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*
39. *Tijdschrift voor indische Taal - Land - en Volkenkunde*. Deel 15. Vierde serie. Deel 1. Aflevering 1 — 5. Batavia, 1866. in 8°. *De la part de la Société des arts et des sciences de Batavia.*
40. *Notulen van de Algemeene en Bestuurs - Vergaderingen van het bataviaasch genootschap van Kunsten en Wetenschappen*. Deel 3. Aflever. 1 en 2. Batavia, 1865 — 67. in 8°. *De la part de la Société des sciences de Batavia.*
41. *Van der Chijs, J. A. Catalogus der Bibliotheek van het bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen*. Batavia, 1865. in 8°. *De la part de la Société des arts et des sciences de Batavia.*
42. *Acta Universitatis Lundensis*. 1865. Lund, 1865 — 66. in 4°. *De la part de l'Université de Lund.*
43. *Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris*. Tome 3, fasc. 1 — 2. Paris, 1867. in 4°. *De la part du Musée d'histoire naturelle de Paris.*

N° 2. 1868.

44. *Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche.* Anno 5, fasc. 1—12. Napoli, 1866. in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Naples.*
45. *Atti dell'Accademia pontificia de Nuovi Lincei.* Anno 7. Roma, 1867. in 4°. *De la part de l'Académie pontificale de Nuovi Lincei de Rome.*
46. *Neues Lausitzisches Magazin.* Band 44, Heft 1. Görlitz, 1867. in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*
47. *Sitzungsberichte der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden.* 1867. Janvier — Mai. Dresden, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Dresde.*
48. *Bericht (15-ter) des Vereins für Naturkunde zu Cassel.* Cassel, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Cassel.*
49. *Heyer, Gustav. Allgemeine Först- und Jagd-Zeitung.* Jahrgang 43. 1867. November. Frankfurt a. Main, 1867. in gr. 8°. *De la part de Mr. le Professeur Heyer de Giessen.*
50. *Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern, aus dem Jahre 1866.* N° 603 — 618. Bern, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Berne.*
51. *Actes de la Société helvétique des sciences naturelles.* 50-ème session. Compte rendu 1866. Neuchatel, 1867. in 8°. *De la part de la Société helvétique des sciences naturelles.*
52. *Neue Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.* Band 22. Zürich, 1867. in 4°. *De la part de la Société helvétique des sciences naturelles.*
53. *Bericht (19-ter) des naturhistorischen Vereins in Augsburg, 1867.* in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle d'Augsbourg.*
54. — (8-ter) des Offenbacher Vereins für Naturkunde. Offenbach am Main, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle d'Offenbach.*
55. *Petermann, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie.* 1867. N° 11. Gotha, 1867. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

56. *Mittheilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, Vol. 2. N° 7. Schaffhausen, 1867. in 8°. *De la part de la Société entomologique de Schafhouse.*
57. *Memorie della Societa italiana di scienze naturali*. Tomo I, N° 1-7. Milano, 1865. in 4°. *De la part de la Société italienne des sciences naturelles de Milan.*
58. *Transactions and Proceedings of the Royal Society of Victoria*. Part 1. Vol. 8. Melbourne, 1867. in 8°. *De la part de la Société Royale de Victoria à Melbourne.*
59. *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen*. Afdeling Litterkunde. Tiende Deel. Amsterdam, 1866. in 8°. *De la part de l'Académie Royale des sciences d'Amsterdam.*
60. *Jaarboek van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen* gevestigd te Amsterdam voor 1866. Amsterdam, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie Royale des sciences d'Amsterdam.*
61. *Processen - Verbaal van de gewone Vergaderingen der Kon. Akademie van Wetenschappen*. Afdeling Natuurkunde, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie Royale des sciences d'Amsterdam.*
62. *Proceedings of the Natural history Society of Dublin*. Vol. 4, part 3. Dublin, 1865. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Dublin.*
63. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft*. Band 19, Heft 3. Berlin, 1867. in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*
64. *Протоколы (27) засѣданія съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей*. С.-Петербургъ, 1867 — 68. in 8°. *De la part du Comité dirigeant la réunion des Naturalistes russes à St. Pétersbourg.*
65. *Scarpellini Caterina*. Catalogo degli uranotmi (ossia stelle cadenti) osservati alla stazione meteorologica di Roma negli anni 1861—67. Roma, 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*

66. *Correspondenz - Blatt des zoologisch - mineralogischen Vereins in Regensburg. Jahrgang 21. Regensburg, 1867. in 8°. De la part de la Société zoologico-minéralogique de Ratisbonne.*
67. *Singer, Dr. Verzeichniss der Sammlungen des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Regensburg, 1867. in 8°. De la part de la Société zoologico-minéralogique de Ratisbonne.*
68. *Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg. Band 3, Hälfte 2. Nürnberg, 1866. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Nuremberg.*
69. *Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft, Isis, in Dresden. Jahrgang 1867. N° 4 — 6. Dresden, 1867. in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle Isis de Dresde.*
70. *Московская Медицинская газета. 1868. N° 8—10. Москва, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*
71. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1868. N° 4. Wien, 1868. in gr. 8°. De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
72. *Протоколы Общества Русскихъ врачей въ С.-Петербургѣ, 1867. N° 7 и 8. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. De la part de la Société des médecins russes de St. Pétersbourg.*
73. *Dwightsky, Joh. Primitiae Faunae mosquensis. Mosquae, 1862. in 8°. De la part de Mr. le Conseiller de Collège I. Step. Bekr de Moscou.*
74. *Commentario della Fauna, Flora e Gea del Veneto e del Trentino periodico trimestrale. 1868. N° 3. Venezia, 1868. in 8°. De la part de Mr. le Comte Ninni de Venise.*
75. *Helmersen, G. v. Das Vorkommen und die Entstehung der Riesenkessel in Finnland. St. Petersburg, 1867. in 4°. De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
76. *Brosset M. Etudes de Chronologie technique. Première partie. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

77. *Sitzungsberichte der gelehrten estnischen Gesellschaft zu Dorpat. Dorpat, 1867. in 8°. De la part de la Société des sciences de l'Esthonie à Dorpat.*
78. *Grewingk, C. Ueber die frühere Existenz des Rennthieres in den Ostseeprovinzen. Dorpat, 1867. in 8°. De la part de la Société savante de l'Esthonie à Dorpat.*
79. *Schirren, C. Fünf und zwanzig Urkunden zur Geschichte Livlands im 13-ten Jahrhundert. Dorpat, 1866. in 4°. De la part de la Société savante de l'Esthonie à Dorpat.*
80. *Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Band 5. Brünn, 1867. in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Brünn.*
81. *Московскія Университетскія извѣстія. 1868. № 2. Москва, 1868. in 8°. De la part de l'Université de Moscou.*
82. *Записки Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1867, № 1—6. Тифлисъ, 1867. in 8°. De la part de la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis.*
83. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1868. Февраль. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de la Rédaction.*
84. *Натуралистъ. 1867. № 21—24. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. De la part de Mr. le Rédacteur Mikhaïloff.*
85. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1868. № 5, 6. Wien, 1868. in 8°. De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
86. *Sitzung der mathematisch - naturwissenschaftlichen Classe vom 20 Februar. 1868. № 6. Wien, 1868. in 8°. De la part de Mr. Haidinger.*
87. *Гебелъ, А. Ф. Объ Аэролитахъ, въ Россіи. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
88. *Университетскія извѣстія. 1868. № 2. Кіевъ, 1868. in 8°. De la part de l'Université de Kiev.*

*Membres élus.**Actifs :*

(Sur la présentation des deux Secrétaires):

S. Exc. Mr. l'Académicien FRANÇOIS IV. RUPRECHT de St. Pétersbourg.

(Sur la présentation de MM. Kauffman et Golovatschoff):

Mr. ALEXIS PAULOVITSCH FETSCHENKO de Moscou.**SÉANCE DU 18 AVRIL 1868.**

Mr. le Pasteur KAVALL de Poussen en Courlande envoie des observations biologiques sur les Cigognes. (Voy. Bullet. N° 4 de 1867.)

Mr. M. de BELL présente un Catalogue des Coléoptères trouvés jusqu'à ce moment dans les environs de Jaroslav.

Mr. le Dr. C. O. HANZ de Berlin envoie un travail sur le *Polyporus officinalis* Fries avec 2 planches. (Voy. Bullet. N° 1 de 1868.)

Mr. R. HERMANN présente une notice sur l'Achtagdite et sur un nouveau minéral Grauatine.

Mr. VICTOR DE MOTSCHOULSKY fait don d'un ouvrage rare de l'année 1613. *Zielnick Szimona Syrenskiego* riche en polytypages.

Mr. le Pasteur KAVALL de Poussen écrit qu'il est occupé de la description de quelques nouveaux Ichneumonides, travail qu'il destine au Bulletin de la Société.

Mr. le Dr. KRAATZ, Président de la Société entomologique de Berlin, propose ultérieurement encore d'autres séries de Coléoptères, comme les espèces difficiles à définir des Anchomènes, des Harpales, des Amares, des Trachées, Bembidium etc. de la collection de feu Schaum et des Microlépidoptères en échange du Bulletin.

Le Jardin botanique de St. Pétersbourg envoie un Supplément à son Catalogue des graines de l'année 1867, qu'il offre pour l'échange.

Mr. LEOPOLD GAUNER de St. Pétersbourg demande si la Société voudra bien publier dans son Bulletin une énumération des plantes rassemblées par lui en 1865 dans les Gouvernemens d'Ekathérinbourg et de la Tauride avec des notices topographiques et botano-géographiques.

Mr. le Baron GEYERS, Chargé d'affaires de S. Majesté le Roi des Pays-Bas à St. Pétersbourg, accuse réception de 2 paquets contenant des Bulletins de la Société, destinés à nos membres, et des Sociétés en Hollande.

Mr. ADOLPHE SENONER de Vienne annonce que **Mr. le Professeur Panets** de Belgrade désire entrer en échange de plantes de la Serbie contre des plantes de la Russie méridionale. — Il écrit de même que **Mr. Guarnant**, Directeur des Messageries impériales du Cairo, se propose de faire hommage à la Société d'une collection de serpens et d'insectes de l'Egypte, et qu'il se met à la disposition de la Société pour tout ce dont elle pourra le charger dans les contrées qu'il habite.

Mr. le Dr. FELIX FLUREL de Leipzig écrit qu'il a remis le 18 Mars à **Mr. Fr. Wagner** dans la même ville plusieurs paquets contenant des livres reçus de Washington destinés à la Société.

Le Secrétaire **RENAUD** annonce la mort de **Dr. Lindermayer** à Athènes, médecin de feu le Roi de Grèce, Otton.

Mr. JEAN RIGACCI de Rome annonce qu'il vient d'expédier une caisse contenant environ 250 espèces de coquilles fossiles du Monte Mario, des environs de Rome et un nombre égal d'espèces de coquilles fossiles de la Toscane. — Il exprime le désir de recevoir en échange des objets semblables de la Russie. — **Mr. Rigacci** offre en même temps en échange des coquilles vivantes terrestres et fluviatiles des environs de Rome, des Cléodores et autres coquilles des Marnes du Vatican.

Mr. ALEX. DAUMON de Livourne écrit que par ordre de **Mr. Jean Rigacci** de Rome, il vient d'expédier par mer à l'adresse de **Mr. Alexis Pahnke** à St. Pétersbourg une caisse contenant des coquilles destinées à la Société.

Mr. le Professeur PHORBUS de Giessen remercie pour l'envoi des derniers Bulletins et envoie le prix courant pour 1867 des instrumens

et des appareils de chimie et de physique de l'atelier mécanique de C. Staudinger et C. à Giessen.

Mr. le Baron FÖLKERSAHM de Pappenhoffen, près de Libau, envoie quelques exemplaires d'un prix courant de Géorgines et d'autres fleurs du Jardin de Mr. Oswald Neumeyer à Langensalza près d'Erfurt.

MM. LISTE et FRANCKE de Leipzig, Mr. SAVY de Paris ainsi que SCHMIDT de Halle envoient également des Catalogues de livres d'histoire naturelle qui sont chez eux en vente à des prix modérés.

Mr. le Dr. GUIDO SCHINZEL et M^{me} CATHERINE SCARPELLINI envoient leurs observations ozono- et magnéto-météorologiques faites à Budau et à Rome pendant les mois de Mars et de Février.

Mr. FERDINAND HERDER écrit qu'il va nous envoyer sous peu la fin de l'Enumération des plantes rassemblées par Sémenow et décrites par Mr. Regel et lui, de même que la suite de ses *Plantae Raddeanae*.

Le Secrétaire, Dr. RENARD, présente quelques semences de *Hakea eucalyptoides* reçues de la part de Mr. le Dr. Ferdinand Muller de Melbourne en Australie, qui lui a annoncé en même temps l'envoi d'autres objets d'histoire naturelle et ethnographiques pour les collections de Moscou.

Mr. ALEXANDRE BECKER de Sarepta annonce l'envoi prochain du rapport de son voyage d'exploration de l'année passée, destiné au Bulletin, et communique qu'il se prépare à un semblable voyage pour cet été.

Mr. GUERIN MENÉVILLE de Paris réclame 3 Numéros du Bulletin 1857 qui lui manquent.

Mr. GUSTAVE RADDE de Tiflis écrit qu'il va entreprendre sous peu un voyage scientifique au Karabagh, sur l'Araxe inférieur et le Kour, dans la steppe Mougan, à Lenkoran et à Talych. — Il se propose de publier les résultats de ce voyage dans le second volume de ses recherches biológico-géographiques.

Mr. HERMANN a fait un rapport sur les objets (sels, minéraux etc.) envoyés par Mr. Becker de Sarepta.

Le membre correspondant IVANOVSKY de Blisk envoie ses observations sur les changements du temps dans l'Altai durant l'hiver, le printemps et l'été de 1867.

Mr. le Secrétaire KAUFFMANN a présenté une instruction botanique, géologique et minéralogique que, conjointement avec Mr. *Trautschold*, il a rédigée pour l'expédition scientifique de Mr. Sabanéeff dans la partie moyenne de l'Oural.

Mr. ALEXANDRE ALEXANDROVITSCH FISCHER DE WALDHEIM a présenté des échantillons de bractées avec des fruits mûrs du *Cycas revoluta* prises sur l'exemplaire de cette plante qui figurait à la dernière exposition horticole de Moscou, en dirigeant l'attention des membres sur le rapport morphologique et sur quelques particularités de la structure anatomique de ces organes. — Le même a parlé sur une nouvelle plante fourragère, le *Panicum virgatum*, qui d'après les indications de Tessier, Directeur de l'école agricole suisse à Bois-Bouchy, donne durant une été jusqu'à 900 pouds de foin par dessiatine. — Il a offert en même temps des graines de cette plante reçues des îles d'Hyères.

Mr. ROD. HERMANN a fait une communication sur l'*Achtaragdit*e et sur le nouveau minéral *Granatine*.

Des remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la part du Comte Lütke, et de S. Exc. Mr. Eichwald, de la part de la Société des sciences naturelles de Cassel, de la Société des amis de l'histoire naturelle de Berlin, de l'Institut Smithson de Washington, de la Société Royale des sciences d'Edimbourg, de la Société Impériale zoologico-botanique de Vienne, des Sociétés d'histoire naturelle de Halle et de Zurich, des bibliothèques Royales et publiques de Stoultgart et de Mayence, de l'Université de Dorpat, de la Société Impériale des amis de l'histoire naturelle de Moscou, du Lycée Alexandre et du Jardin botanique de St. Pétersbourg.

Des cartes photographiées pour l'album de la Société ont été envoyées de la part de MM. *Rigacci* de Rome et *Guarmani* du Caire.

La Cotisation une fois payée avec 40 Rbls. arg. a été remise par Mr. Iv. Nicol. *Schattloff*, et pour 1868 par Mr. I. *Borsenkov*.

N^o 2. 1868.

7

D O N S ?

a. *Objets offerts.*

Mr. L. C. de GNAFF a fait hommage d'un nid d'oeufs d'une espèce de Tinea.

b. *Livres offerts.*

1. *Delgado, J. F. N. Estudos geologicos. Premiero opuscolo. (En Portugais et en français). Lisboa, 1867. in 4°. De la part de l'auteur.*
2. *Bulletin de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg. Tome 12, feuilles 30—37. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. De la part de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.*
3. *Gartenflora. 1868. Februar. Erlangen, 1868. in 8°. De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*
4. *Журналъ Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Засѣданіе 1-го Февраля 1868. № 2. Москва, 1868. in 8°. De la part de la Société Imp. d'agriculture de Moscou.*
5. *Труды Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества. 1868. Томъ 1. Выпускъ 4, 5 и 6-ой. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*
6. *Московскія Вѣдомости. 1868. № 61—81. Москва, 1868. in fol. De la part de la Rédaction.*
7. *Современная лѣтопись. 1868. № 10—12. Москва, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*
8. *Русскій Вѣстникъ. 1868. № 3. Москва, 1868. in 8°. De la part de la Rédaction.*
9. *С.-Петербургскія Вѣдомости. 1868. № 78—102. С.-Петербургъ, 1868. in fol. De la part de la Rédaction.*
10. *St. Petersburger Zeitung. 1868. № 76—101. St. Petersburg, 1868. in fol. De la part de la Rédaction.*

11. *Русскія Вѣдомости*. 1868. N° 64—84. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
12. *Сѣверная Почта*. 1868. N° 61—79. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
13. *Вечерняя Газета*. 1868. N° 62—81. С.-Петербургъ, 1868 in fol. *De la part de la Rédaction.*
14. *Journal de St. Pétersbourg*. 1868. N° 64—84. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
15. *Courrier russe*. 1868. N° 65—85. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
16. *Современные мѣсяцы*. 1868. N° 79—102. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
17. *Annalen der Landwirthschaft*. Wochenschrift. 1868. N° 13—16. Berlin, 1868. in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*
18. *Дружеское общество*. 1868. N° 9—11. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
19. *Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde*. 1868. N° 11—14. Berlin, 1868. in 8°. *De la part du Professeur Dr. Ch. Koch de Berlin.*
20. *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter*. Femte Raekke. Naturvidenskabeling og Mathematisk Afdelings. Sjette Bind. Kjöbenhavn, 1867. in 4°. *De la part de la Société Royale des sciences de Copenhague.*
21. *Steenstrup, J. Japetus*. Oversigt over det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandling i Aaret 1867. N° 4. Kjöbenhavn, 1867. in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Copenhague.*
22. *Forchhammer, G. og Steenstrup J. J.* Oversigt i Aaret 1865. N° 5. Kjöbenhavn, 1865. in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Copenhague.*

23. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft*. Band 19, Heft 4. Berlin, 1867. in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*
24. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur*. Jahrgang 61. Heft 1. Heidelberg, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*
25. *Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden*. Jahrgang 1867. N° 7—9. Dresden, 1867. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes, Isis, de Dresde.*
26. *Atti della Societa italiana di scienze naturali*. Vol. X, fasc. 1, 2. Milano, 1867. in 8°. *De la part de la Société des sciences naturelles de Milan.*
27. *Memorie della Societa italiana di scienze naturali*. Tom. 1, N° 8—10. Tom. II, N° 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10. Milano, 1866—67. in 4°. *De la part de la Société des sciences naturelles de Milan.*
28. *Allgemeine Forst- und Jagd Zeitung*. Jahrgang 43. 1867: December. 1868: Januar, Februar. Frankfurt a. M. 1867—68. in 8°. *De la part de Mr. Professeur Heyer de Giessen.*
29. *Petermann, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie*. 1867. N° 12. Ergänzungsheft N° 22. 1868: N° 1, 2. Gotha, 1867—68. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Petermann de Gotha.*
30. *Бунге, Н. А. О Нитрозосоединеніяхъ*. Киевъ, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
31. *Bulletin de la Société Impériale zoologique d'acclimatation*. 2-de série. Tome V, N° 2. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. zoologique d'acclimatation de Paris.*
32. *Вѣстникъ Россійскаго Общества Садоводства въ С.-Петербургѣ*. 1868. N° 2. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'horticulture russe de St. Pétersbourg.*
33. *Notulen van de Algemeine en Bestuurs - Vergaderingen van het bataviaasch Genvootschap van Kunsten en Watenschappen*. Deel IV, Afl. 1. Batavia, 1866. in 8°. *De la part de la Société des arts et des sciences de Batavia.*

34. *Tijdschrift voor indische Taal - Land - en Volkdakunde*. Deel XV. Vijfde serie. Deel 1, Aflevering 6. Deel XVI, Vijfde serie. Deel II, Aflevering 1. Batavia, 1866. in 8°. *De la part de la Société des arts et des sciences de Batavia.*
35. *Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche*. Anno II, fasc. 4—7. Anno VI, fasc. 1—5. Napoli, 1863—67. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Naples.*
36. *Bulletin de la Société botanique de France*. Tome 14. 1867. Revue bibliographique. B. D. E. Tome 10, N° 9. Tome 13, N° 3, 4. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*
37. *Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte*. Band 23, Heft 1. Stuttgart, 1867. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Stuttgart.*
38. *Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich*. Jahrgang 9, Heft 1—4. Jahrgang 10, Heft 1—4. Jahrgang 11, Heft 1—4. Zürich, 1864—66. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Zurich.*
39. *Giornale di scienze naturali ed economiche* Vol. 2. fasc. 2—4. Palermo, 1866. in 4°. *De la part de l'Institut technique de Palerme.*
40. *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle*. Band 10, Heft 1 und 2. Halle, 1867. in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Halle.*
41. *Bericht (15-ter) des Vereins für Naturkunde zu Cassel*. Cassel, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Cassel.*
42. *Annales des sciences naturelles*. 5-ème série. Zoologie. Tome 8, N° 1—3. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
43. *Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*. Tome 65, N° 23—27. Tome 66, N° 1—8. Paris, 1867—68. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

43. *Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge. Jahrgang 12. Chur, 1867. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Coire.*
44. *Annales de la Société malacologique de Belgique à Bruxelles. Tome 2. 1867. in 8°. De la part de la Société malacologique de Belgique à Bruxelles.*
45. *Troschel, F. H. Archiv der Naturgeschichte. Jahrgang 33, Heft 4. Berlin, 1867. in 8°. De la part de Mr. le Professeur Troschel de Bonn.*
46. *Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem. physic. Classe. 1866. IV. V und 1867. I, II. Leipzig, 1866 — 67. in 8°. De la part de la Société Royale des sciences de Leipzig.*
47. *Hansen, P. A. Tafeln der Egeria. N^o 4. Leipzig, 1867. in gr. 8°. De la part de la Société Royale des sciences de Leipzig.*
48. — — — Von der Methode der kleinsten Quadrate im Allgemeinen. N^o V. Leipzig, 1867. in gr. 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Leipzig.*
49. *Zielnik Szymona Syrenskiego (Syrenjucza) 1613. in gr. fol. rel. De la part de Mr. Victor Motschoulsky de Symphéropol.*
50. *Sitzung der mathematisch - naturwissenschaftlichen Classe der K. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1868. N^o 7 — 9. Wien, 1868. in 8°. De la part de Mr. Haidinger de Vienne.*
51. *Grewingk, Const. Das mineralogische Cabinet der K. Universität Dorpat. Nachtrag I. Dorpat, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
52. *Московская Медицинская газета. 1868. N^o 11—18. Москва, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*
53. *Annalen der Landwirthschaft in den Kön. Preussischen Staaten. Jahrgang 26. N^o 1. Berlin, 1868. in 8°. De la part de Mr. de Salvatié de Berlin.*
54. *Bulletino meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 3. N^o 1, 2. Torino, 1868. in 4°. De la part de Mr. Franc. Denza de Turin.*

53. *Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1867. Wien, 1867. in 8°. De la part de la Société I. R. zoologico-botanique de Vienne.*
56. *Neilreich, Aug. Diagnosen der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. Wien, 1867. in 8°. De la part de la Société I. R. zoologico-botanique de Vienne.*
57. *Schumann, J. Die Diatomeen der hohen Tatra. Wien, 1867. in 8°. De la part de la Société I. R. zoologico-botanique de Vienne.*
58. *Winnertz, Joh. Beitrag zu einer Monographie der Sciarinen. Wien, 1867. in 8°. De la part de la Société I. R. zoologico-botanique de Vienne.*
59. *Frauenfeld, G. R. v. Das Insectenleben zur See. Wien, 1867. in 8°. De la part de l'auteur.*
60. — — Ueber einen in einen Stein eingeschlossenen lebenden Salamander. 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
61. — — Zoologische Miscellen. N° 12 und 13. 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
62. — — Beiträge zur Fauna der Nikobaren, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
63. — — Ueber einen Zerstörer der Baumwollen - Kapseln in Egypten. 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
64. — — Ueber die diesjährigen Verwüstungen des Rapsglanzkäfers in Böhmen u. Mähren. 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
65. *Acta Societatis scientiarum fennicae. Tomus 8, pars 1 et 2. Helsingfors, 1867. in 4°. De la part de la Société des sciences de Finlande à Helsingfors.*
66. *Ofversigt of Finska Vetenskaps - Societens Förhandlingar. VI — IX. Helsingfors, 1864—67. in 8°. De la part de la Société des sciences de Finlande à Helsingfors.*
67. *Bidrag till Finlands Naturkännedom, Etanografi och Statistik. Tionde och sista Häftet. Helsingfors, 1864. in 8°. De la part de la Société des sciences de Finlande à Helsingfors.*

68. *Bidrag till Kännedom of Finlands Natur och Folk.* 7 — 9 och 10 Häftet. Helsingfors, 1866—67. in 8°. *De la part de la Société des sciences de Finlande à Helsingfors.*
69. *Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften.* Band 10, Abthlg. 1. München, 1866. in 4°. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Munich.*
70. Stahl, W. *Die Bedeutung der Arbeiterassocationen.* Giessen, 1867. in 4°. *De la part de l'Université de Giessen.*
71. Loeb, Mich. *Beiträge zur Bewegung der Samenleiter und der Samenblase.* Giessen, 1866. in 4°. *De la part de l'Université de Giessen.*
72. Brill, Alex. *Beiträge zur Lehre von den eindeutigen Transformationen.* Darmstadt, 1867. in 4°. *De la part de l'Université de Giessen.*
73. Lang, Lud. *De consecratione capitis et honorum.* Gissae, 1867. in 4°. *De la part de l'Université de Giessen.*
74. — — Specimen primum et secundum codicis scholiorum Sophocleorum Lobkowiciani collationis. Gissae, 1866 — 67. in 4°. *De la part de l'Université de Giessen.*
75. Hoffmann, Herm. *Ein Beitrag zur Geschichte der Hochschule zu Giessen.* Giessen, 1866. in 8°. *De la part de l'Université de Giessen.*
- 76—79. *Verzeichnisse (4) der Vorlesungen auf der Universität in Giessen 1866 — 68.* Giessen, 1867 — 68. in 4°. *De la part de l'Université de Giessen.*
- 80—81. *Indices (2) librorum, quibus bibliotheca academica Gissensis aucta est.* Gissae, 1866 — 67. in 4°. *De la part de l'Université de Giessen.*
- 82—96. *Dissertationes (13) Universitatis Gissensis.* in 8°. *De la part de l'Université de Giessen.*
97. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh.* Vol. 24, part 3. Edinburgh, 1867. in 4°. *De la part de la Société Royale d'Edimbourg.*

98. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Session 1866—67.*
Vol. 6. N° 71 — 73. Edinburgh, 1867. in 8°. *De la part de la Société Royale d'Édimbourg.*
99. *Jahresbericht (15 — 17-ter) der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover.* Hannover, 1866 — 67. In 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Hannover.*
100. *Mejer, L. Die Veränderungen in dem Bestande der hannoverschen Flora seit 1780.* Hannover, 1867. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Hannover.*
101. *Das Staatsbudget und das Bedürfniss für Kunst und Wissenschaft im Königreiche Hannover.* Hannover, 1867. in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Hannover.*
102. *Giornale di scienze naturali ed economiche pubblica per Cura del Consiglio di perfezionamento annesso al R. Istituto tecnico di Palermo.* Vol. 2, fasc. 2—4. Palermo, 1866. in 4°. *De la part de l'Institut R. technique de Palerme.*
103. *Schnitzler, J. H. L'Empire des Tsars au point actuel de la science.* Tome 1—3. Paris, 1862 — 66. in 8°. *De la part du ministère de l'instruction publique de St. Pétersbourg.*
104. *Jahres-Bericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. Main für 1866 — 67.* Frankfurt a. M. 1867. in 8°. *De la part de la Société physique de Francfort s. M.*
105. *Annales des sciences naturelles.* 5-ème série. Botanique. Tome 7, N° 3 — 5. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
106. *Crosse et Fischer. Journal de Conchyliologie.* 2-de série. Tome 8, N° 1. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
107. *Sitzungsberichte der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.* 1867. October — December. Dresden, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Dresde.*
108. *Jahresbericht (5-ter) des Vereins von Freunden der Erdkunde in Leipzig.* 1866. in 8°. *De la part de la Société des amis de géographie à Leipzig.*

109. *Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.* 1866. Berlin, 1866. in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
110. *Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin.* Jahre 1866 und 1867. Berlin, 1867—68. in 4°. *De la part de la Société des amis de l'histoire naturelle de Berlin.*
111. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.* Jahrgang 1868. Heft 2. Stuttgart, 1868. in 8°. *De la part de MM. Leonhard et Geinitz.*
112. *Барбо́тъ де Марку, П. Географическое путешествие въ сѣверныя губерніи Европейской Россіи.* С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*
113. *Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt.* Jahrgang 1868. N° 1. Wien, 1868. in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
114. *Torelli, Luigi. Il Canale di Suez et l'Italia.* Milano, 1867. in 8°. *De la part de Mr. Quarmanî du Caire.*
115. *Oesterreichische botanische Zeitschrift.* 1868. N° 4. Wien, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Skofitz de Vienne.*
116. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.* Band 3, Heft 1. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*
117. *Herder, Ferd. v. Die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens bei St. Petersburg im Sommer 1867, verglichen mit denen früherer Jahre.* 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
118. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія.* 1868. Мартъ. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
119. *Московскія Университетскія извѣстія.* 1868. N° 3. Москва, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*
120. *Littre E. et Wyruboff, G. La philosophie positive.* 1868. N° 5. Paris, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Wyruboff à Paris.*

Membre élu.

(Sur la proposition de MM. Hermann et Renard):

Mr. le Professeur MARIGNAC à Genève.

OBSERVATIONS
MÉTÉOROLOGIQUES

faites

A L'INSTITUT DES ARPENTEURS (DIT CONSTANTIN)

DE MOSCOU,

pendant les mois

de

Janvier, Février, Mars et Avril 1868

et communiquées

par

J. WEINBERG.

JANVIER 1868 (nouveau style). — Observations météorologiques
 55° 45' 53" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de Greenwich

DATES.	Baromètre à 13 ¹ / ₅ ° R. (demi-lignes russes).			Thermomètre extérieure de Réaumur.		
	8h. du matin	2h. après midi	10h. du soir	8h. du matin	2h. après midi	10h. soir
1	595,16	595,87	597,67	— 11,8	— 10,6	— 11
2	599,46	600,65	602,72	— 14,2	— 12,3	— 14
3	604,43	604,12	605,09	— 11,8	— 10,0	— 10
4	605,34	605,12	604,56	— 10,5	— 9,3	— 8
5	601,72	600,94	600,78	— 6,4	— 1,8	— 1
6	601,30	601,39	602,71	— 3,5	— 4,9	— 4
7	600,56	599,95	597,45	— 5,5	— 5,5	— 10
8	595,96	596,74	597,35	— 9,0	— 6,9	— 7
9	597,19	596,91	596,53	— 7,4	— 7,3	— 8
10	595,30	593,67	591,59	— 9,0	— 8,0	— 6
11	590,19	589,67	590,88	— 5,4	— 3,5	— 3
12	590,01	588,54	588,94	— 3,9	— 4,4	— 3
13	588,58	588,74	589,12	— 3,4	— 3,3	— 6
14	590,08	590,90	593,87	— 6,7	— 7,5	— 9
15	595,77	595,80	595,44	— 9,4	— 9,0	— 10
16	591,84	590,59	588,21	— 6,6	— 4,6	— 4
17	587,49	587,45	587,01	— 4,7	— 4,3	— 4
18	580,19	577,15	573,54	— 1,1	+ 0,6	+ 1
19	574,43	575,71	576,65	+ 0,5	+ 1,2	+ 1
20	573,09	573,23	573,83	+ 1,5	+ 2,0	+ 1
21	575,25	578,27	580,73	+ 1,0	+ 0,7	0
22	579,75	577,78	575,88	— 0,7	0,0	— 1
23	578,12	578,89	581,91	— 0,8	— 0,2	— 5
24	587,09	588,40	591,93	— 11,1	— 12,5	— 16
25	595,33	596,80	599,50	— 26,9	— 27,8	— 32
26	602,20	602,81	603,39	— 34,0	— 29,1	— 29
27	603,19	602,73	602,63	— 29,8	— 23,8	— 26
28	601,87	601,11	599,60	— 27,3	— 21,4	— 25
29	595,39	592,05	590,24	— 27,0	— 16,8	— 14
30	588,24	588,76	589,54	— 15,7	— 14,0	— 15
31	589,82	587,95	584,37	— 11,9	— 9,2	— 6
Moyennes.	592,08	591,89	592,05	— 10,1	— 8,5	— 9

à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 on audessus de la mer = 538 pieds anglais ou à peu près
 res.

Direction des vents.			Etat du ciel.		
8 h. du matin	2 h. après midi	10 h. du soir	8 h. du matin	2 h. après midi	10 h. du soir
Calme	N faible	NQ faible	Couv.	Nuageux	Ser. str.
O faible	O faible	NO faible	Couv.	Ser. cum.	Ser.
O faible	O faible	NO faible	Couv.	Couv.	Couv.
SO faible	SO faible	SO faible	Neige	Couv.	Couv.
SO faible	SW faible	Calme	Couv.	Neige	Couv.
W faible	SW faible	SW faible	Couv.	Couv.	Brouill.
W faible	SW faible	W faible	Couv.	Ser. cum.	Ser.
W faible	NW faible	N faible	Couv.	Couv.	Couv.
W faible	W faible	Calme	Couv.	Nuageux	Nuageux
W faible	SW faible	W faible	Couv.	Couv.	Couv.
W faible	W faible	Calme	Neige	Couv.	Couv.
Calme	NW faible	NW faible	Couv.	Couv.	Neige
W faible	Calme	W faible	Neige	Couv.	Couv.
W faible	SO faible	SO faible	Neige	Ser. str.	Couv.
Calme	SO faible	Calme	Neige	Ser.	Couv.
W faible	S faible	SW faible	Couv.	Neige	Neige
S faible	S faible	Calme	Neige	Couv.	Couv.
S faible	SW faible	SW faible	Neige	Couv.	Couv.
W faible	W faible	W faible	Couv.	Couv.	Couv.
W faible	SW faible	SW faible	Couv.	Nuageux	Nuageux
W faible	W faible	SW faible	Nuageux	Couv.	Couv.
W faible	SO faible	Calme	Couv.	Couv.	Neige
Calme	W faible	NW faible	Couv.	Nuageux	Couv.
W faible	N faible	N faible	Couv.	Couv.	Nuageux
N faible	N faible	N faible	Ser.	Ser.	Ser.
N faible	NW faible	NW faible	Ser.	Ser.	Ser.
W faible	NW faible	NW faible	Ser.	Ser.	Ser.
Calme	Calme	NW faible	Ser.	Ser.	Ser.
W faible	S faible	S faible	Ser.	Ser. str.	Nuageux
SO faible	SO faible	SO faible	Nuageux	Couv.	Couv.
SO faible	Calme	S faible	Neige	Nuageux	Neige

FÉVRIER 1868 (nouveau style). — Observations météorologiques.
 55° 45' 53" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de Greenwich.

DATES.	Baromètre à 13 $\frac{1}{3}$ ° R. (demi-lignes russes).			Thermomètre extérieur de Réaumur.		
	8h. du matin	2h. après midi	10h. du soir	8h. du matin	2h. après midi	10h. soir
1	580,69	579,60	575,98	— 4,0	+ 0,6	+ 1,1
2	571,37	570,37	570,11	+ 1,0	+ 1,8	+ 1,1
3	574,73	574,65	576,37	— 2,2	— 2,0	— 4,1
4	580,22	580,91	581,81	— 4,8	— 5,8	— 7,1
5	581,72	581,24	581,98	— 11,1	— 6,6	— 6,1
6	582,76	580,29	577,08	— 11,0	— 10,9	— 11,1
7	575,29	577,48	581,29	— 10,4	— 8,4	— 11,1
8	581,33	587,19	589,04	— 13,1	— 11,1	— 9,1
9	587,06	584,95	582,21	— 7,0	— 4,6	— 4,1
10	581,89	582,11	581,34	— 8,9	— 7,1	— 9,1
11	581,32	579,06	577,60	— 13,0	— 10,8	— 10,1
12	576,59	576,18	578,30	— 12,0	+ 11,2	— 11,1
13	580,17	580,52	582,18	— 12,1	— 10,4	— 10,1
14	584,94	588,13	589,76	— 12,1	— 10,7	— 11,1
15	591,90	592,19	593,64	— 14,0	— 11,6	— 15,1
16	594,32	594,13	594,16	— 19,5	— 14,1	— 18,1
17	594,59	595,34	593,73	— 19,4	— 11,6	— 11,1
18	591,86	591,37	591,10	— 8,9	— 6,6	— 6,1
19	591,94	594,48	597,73	— 7,0	— 4,3	— 9,1
20	601,27	602,50	604,84	— 14,7	— 12,4	— 17,1
21	606,06	605,93	605,50	— 19,5	— 16,9	— 20,1
22	604,98	605,58	605,46	— 23,8	— 17,2	— 20,1
23	605,12	604,60	604,39	— 24,5	— 13,5	— 20,1
24	603,05	601,01	596,18	— 20,8	— 12,0	— 15,1
25	584,20	577,03	574,31	— 12,2	— 8,0	— 7,1
26	574,33	576,18	580,95	— 6,2	— 2,8	— 4,1
27	581,95	576,14	572,81	— 7,6	— 4,7	— 1,1
28	577,13	576,99	578,34	— 1,4	+ 2,5	— 0,1
29	587,21	591,09	596,03	— 8,7	— 6,9	— 9,1
Moyennes.	586,55	586,46	586,70	— 11,3	— 8,2	— 9,1

s à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 ation audessus de la mer = 538 pieds anglais ou à peu près
 ètres.

Direction des vents.			Etat du ciel.		
8 h. du matin	2 h. après midi	10 h. du soir	8 h. du matin	2 h. après midi	10 h. du soir
SW faible	SW faible	SW modéré	Couv.	Neige	Couv.
SW faible	SW modéré	SW fort	Neige	Couv.	str. cum.
SW faible	SW faible	W faible	Ser. cum.	Ser. cum.	Neige
NW faible	NW faible	W faible	Couv.	Ser.	Ser.
W faible	SW faible	W faible	Couv.	Couv.	Couv.
NW faible	O faible	O faible	Ser.	Neige	Couv.
O faible	O faible	O faible	Couv.	Nuageux	Nuageux
O faible	S faible	Calme	Couv.	Couv.	Nuageux
S faible	S faible	S faible	Couv.	Nuageux	Neige
NW faible	W faible	NW faible	Ser. cir.	Ser. str.	Nuageux
W faible	NW faible	S faible	Couv.	Couv.	Couv.
NW faible	N faible	NW faible	Nuageux	Nuageux	Couv.
O faible	NO faible	N faible	Nuageux	Couv.	Couv.
W faible	W faible	NW faible	Couv.	Nuageux	Nuageux
Calme	N faible	NW faible	Ser. cum.	Ser.	Ser.
NW faible	Calme	Calme	Ser.	Ser.	Ser.
Calme	NW faible	NW faible	Ser.	Ser. cir. str.	Nuageux
NW faible	NW faible	Calme	Nuageux	Nuageux	Couv.
SW faible	SO faible	Calme	Couv.	Couv.	Couv.
Calme	O faible	SO faible	Couv.	Ser. cir.	Ser.
SO faible	SO faible	S faible	Ser. cir.	Ser.	Ser.
Calme	S faible	Calme	Ser.	Ser.	Ser.
Calme	SO faible	Calme	Ser.	Ser.	Ser.
Calme	Calme	Calme	Ser. cir.	Ser.	Ser.
S faible	SW modéré	SW faible	Ser. str.	Neige	Ser.
SW faible	SW faible	NW faible	Couv.	Couv.	Couv.
NW faible	SW faible	NW faible	Nuageux	Neige	Ser. str.
W faible	W faible	W faible	Ser. cir. cum.	Nuageux	Ser.
W faible	NW faible	NW faible	Ser.	Ser. cum.	Ser. str.

MARS 1868 (nouveau style). — Observations météorologiques
 55° 45' 53'' N. Longitude = 37° 39' 51'' à l'Est de Greenwich.

DATES.	Baromètre à 13 ¹ / ₅₀ R. (demi-lignes russes).			Thermomètre extérieur de Réaumur.		
	8h. du matin	2h. après midi	10h. du soir	8h. du matin	2h. après midi	10h. du soir
1	595,42	592,42	589,13	— 8,4	— 3,1	— 3,8
2	585,18	583,96	582,29	+ 0,8	+ 1,5	+ 0,9
3	580,84	580,64	582,27	+ 1,1	+ 1,7	+ 0,6
4	584,30	586,42	586,58	— 2,1	— 0,6	— 4,8
5	586,12	585,38	584,94	— 6,4	— 5,6	— 5,4
6	583,37	583,53	585,52	— 5,7	— 5,7	— 10,4
7	585,02	584,86	588,44	— 6,5	— 3,2	— 1,4
8	590,44	590,99	590,80	— 0,4	+ 0,3	— 4,3
9	588,22	587,94	589,62	— 5,6	— 4,5	— 3,5
10	590,34	590,52	592,91	— 3,2	— 1,6	— 3,2
11	593,86	595,68	596,48	— 3,5	— 1,5	— 3,5
12	596,64	599,35	600,47	— 7,1	— 5,5	— 6,4
13	600,29	603,81	604,97	— 8,0	— 6,2	— 10,5
14	604,69	605,00	605,67	— 12,0	— 4,4	— 3,4
15	606,64	607,17	608,20	— 2,3	— 1,8	— 6,5
16	609,60	610,85	610,11	— 10,9	— 3,4	— 8,5
17	609,78	608,51	606,54	— 13,2	— 3,7	— 7,5
18	604,96	603,74	603,27	— 12,4	— 3,8	— 7,5
19	603,12	602,61	600,58	— 5,7	— 3,6	— 5,5
20	598,74	598,05	597,99	— 8,6	— 4,9	— 3,6
21	598,19	598,03	598,21	— 3,9	— 2,4	— 5,1
22	598,09	597,94	596,46	— 3,5	+ 0,7	+ 0,6
23	596,18	596,53	596,59	+ 0,2	+ 1,0	+ 1,6
24	596,81	595,56	594,97	— 0,8	+ 0,3	— 1,3
25	593,99	593,60	594,52	— 2,1	— 1,0	— 4,6
26	591,11	595,07	595,12	— 9,8	— 1,3	— 4,9
27	593,76	592,98	593,17	— 3,1	+ 0,8	+ 0,4
28	593,57	593,27	593,36	— 2,8	+ 1,2	— 1,5
29	593,70	594,09	594,32	— 5,0	+ 0,4	+ 0,7
30	594,51	594,43	593,69	+ 0,4	+ 3,0	+ 0,5
31	592,98	591,86	590,98	+ 0,3	+ 0,9	+ 0,6
Moyennes.	594,85	594,99	595,10	— 4,8	— 1,8	— 3,5

à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude ==
 tion audessus de la mer = 538 pieds anglais ou à peu près
 etres.

Direction des vents.			Etat du ciel.		
8 h. du matin	2 h. après midi	10 h. du soir.	8 h. du matin	2 h. après midi	10 h. du soir
W faible	SW faible	SW faible	Ser. cum.	Ser. str. cum.	Ser.
SW faible	SW faible	SW faible	Couv.	Couv.	Couv.
W faible	SW faible	Calme	Couv.	Couv.	Nuageux
W faible	NW faible	NW faible	Nuageux	Nuageux	Ser.
N faible	N faible	N faible	Couv.	Neige	Couv.
S faible	S faible	Calme	Couv.	Ser	Ser.
S faible	SO faible	S faible	Neige	Neige	Ser. str.
S faible	S faible	SO modéré	Couv.	Nuageux	Ser. str.
SO faible	O modéré	SO faible	Couv.	Nuageux	Nuageux
S faible	SO faible	S faible	Neige	Nuageux	Couv.
Calme	SO faible	SO faible	Couv.	Couv.	Couv.
SO faible	S faible	SO faible	Ser. cir.	Ser.	Nuageux
S faible	Calme	Calme	Nuageux	Nuageux	Ser.
Calme	Calme	Calme	Ser. cir.	Ser.	Couv.
Calme	NO faible	O faible	Couv.	Ser.	Ser.
NO faible	Calme	Calme	Ser.	Ser.	Ser.
Calme	Calme	Calme	Ser.	Ser.	Ser.
Calme	SO faible	Calme	Ser.	Ser.	Ser.
SO faible	SO faible	SO faible	Nuageux	Ser. str.	Couv.
SO faible	S faible	Calme	Couv.	Nuageux	Couv.
Calme	SO faible	SO faible	Neige	Ser. cum.	Nuageux
S faible	S faible	SW faible	Nuageux	Nuageux	Couv.
W faible	SW faible	SW faible	Couv.	Couv.	Couv.
Calme	SW faible	SO faible	Couv.	Nuageux	Nuageux
SO faible	O faible	O faible	Couv.	Nuageux	Couv.
O faible	O faible	Calme	Ser.	Ser.	Ser.
O faible	SO faible	S faible	Nuageux	Ser. cum.	Nuageux
NO faible	O faible	O faible	Ser.	Ser.	Ser.
Calme	NO faible	Calme	Ser.	Nuageux	Couv.
NO faible	O faible	O faible	Couv.	Ser. cir. str.	Ser.
S faible	Calme	Calme	Nuageux	Nuageux	Nuageux

AVRIL 1868 (nouveau style). — Observations météorologiques
 55° 45' 53" N. Longitude = 37° 39' 51" à l'Est de Greenwich.

DATES.	Baromètre à 13 ¹ / ₂ ° R. (demi-lignes russes).			Thermomètre extérieur de Réaumur.		
	8h. du matin	2h. après midi	10h. du soir	8h. du matin	2h. après midi	10h. du soir
1	587,80	584,95	583,15	— 1,2	+ 3,2	+ 1,0
2	583,76	583,88	586,58	— 2,5	+ 0,5	— 2,9
3	588,50	589,18	591,25	— 4,3	— 3,4	— 5,2
4	592,34	592,66	592,45	— 8,2	— 3,1	— 5,1
5	592,04	591,26	590,12	— 4,8	— 1,8	— 5,0
6	586,80	585,60	585,28	— 7,9	— 3,0	— 4,8
7	580,14	576,80	575,09	— 4,8	— 3,0	+ 0,7
8	576,24	577,15	580,55	— 2,1	+ 1,5	0,0
9	583,91	586,84	587,29	+ 0,7	+ 3,6	+ 1,3
10	588,16	588,88	589,14	+ 2,7	+ 5,3	+ 1,5
11	590,08	591,28	593,66	+ 1,5	+ 3,9	+ 2,0
12	593,69	594,64	594,40	+ 1,6	+ 6,8	+ 2,6
13	594,33	594,37	594,21	+ 2,0	+ 3,7	+ 0,6
14	593,36	593,11	593,00	— 0,2	+ 1,8	+ 2,3
15	593,15	593,01	592,99	+ 2,7	+ 6,6	+ 1,7
16	592,90	593,18	592,96	+ 1,6	+ 7,6	+ 2,4
17	593,14	593,52	593,68	+ 2,0	+ 7,7	+ 4,5
18	594,08	595,57	596,00	+ 4,7	+ 8,8	+ 4,5
19	597,69	598,41	598,60	+ 3,6	+ 6,7	+ 1,7
20	599,16	598,94	599,03	+ 0,9	+ 4,2	+ 1,9
21	598,99	598,52	597,82	+ 2,0	+ 7,0	+ 2,8
22	597,87	596,95	595,17	+ 4,2	+ 8,9	+ 4,5
23	591,92	591,95	590,63	+ 4,5	+ 5,4	+ 4,5
24	589,88	588,34	586,88	+ 3,6	+ 11,0	+ 7,7
25	586,03	585,32	583,82	+ 7,8	+ 11,4	+ 6,6
26	580,31	577,81	577,38	+ 4,6	+ 7,2	+ 7,1
27	582,07	585,07	588,60	— 0,2	+ 0,6	— 0,6
28	591,62	591,35	591,71	— 0,4	+ 3,3	— 0,5
29	592,91	593,01	593,89	+ 1,8	+ 4,8	+ 3,4
30	589,00	588,51	587,86	+ 2,6	+ 4,7	+ 3,9
Moyennes.	590,06	590,00	590,01	+ 0,6	+ 4,1	+ 1,5

tes à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latitude =
 vation audessus de la mer = 538 pieds anglais ou à peu près
 mètres.

Direction des vents.			Etat du ciel.		
8 h. du matin	2 h. après midi	10 h. du soir	8 h. du matin.	2 h. après midi	10 h. du soir
Calme	SW faible	SW faible	Ser.	Ser. cir. str.	Couv.
NW faible	SW faible	NW faible	Ser.	Ser.	Ser. cir.
NW faible	NO fort	NW modéré	Ser. str.	Ser. cum.	Ser. cum.
NW faible	N faible	Calme	Nuageux	Ser. cum.	Ser. cir.
Calme	S faible	Calme	Nuageux	Ser. cum.	Ser.
S faible	S modéré	S faible	Ser. cir.	Ser. cum.	Nuageux
S modéré	S modéré	SW faible	Neige	Neige	Nuageux
W faible	W modéré	SW faible	Ser. cir.	Nuageux	Ser. str.
SW faible	SW faible	SW faible	Ser. str.	Ser. cir. str.	Neige
S faible	S faible	SO faible	Ser. str.	Ser. cir. str.	Ser.
S faible	S faible	Calme	Nuageux	Ser.	Ser.
NO faible	O faible	O faible	Ser.	Ser.	Nuageux
NO faible	NO faible	NO faible	Nuageux	Ser. str.	Ser.
NO faible	NO faible	NO faible	Ser.	Couv.	Couv.
NO faible	O faible	O faible	Nuageux	Ser.	Ser.
Calme	SO faible	SO faible	Ser.	Ser. cir.	Ser.
Calme	SO faible	Calme	Ser. str.	Ser. cum.	Nuageux
Calme	O faible	Calme	Ser.	Ser.	Ser.
Calme	S faible	Calme	Ser.	Ser.	Ser.
S faible	S faible	Calme	Ser.	Ser.	Ser.
Calme	Calme	Calme	Ser.	Ser	Ser.
Calme	SW faible	SW faible	Ser.	Ser	Ser.
S faible	SW faible	SW faible	Nuageux	Pluie	Pluie
S faible	S faible	SW faible	Brouil.	Ser. str	Nuageux
W faible	SW faible	Calme	Ser. cum.	Ser. str. cum.	Ser.
Calme	SO faible	SO faible	Brouil.	Pluie	Nuageux
N modéré	NW fort	NW modéré	Nuageux	Nuageux	Ser.
W faible	NW faible	W faible	Ser. str.	Ser. str.	Ser.
Calme	W faible	S faible	Calme	Ser. cum.	Ser. str. cum.
S faible	S fort	S modéré	Couv.	Pluie	Nuageux

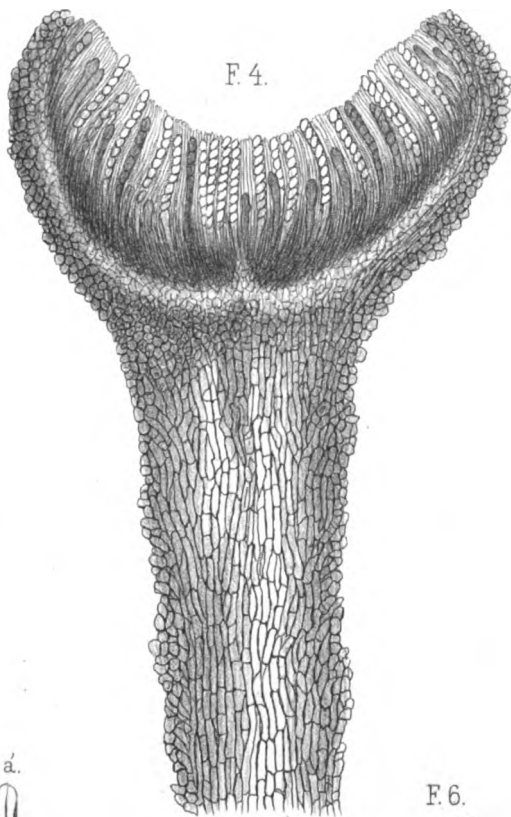


Fig. 1.

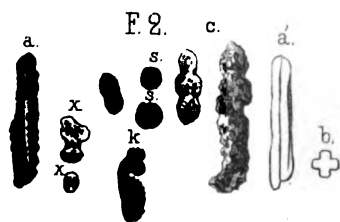
A.



B.



F. 4.



F. 2.

a.

s.

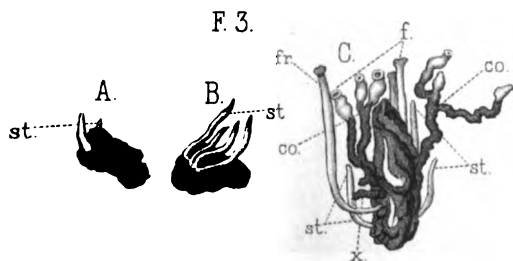
s.

k.

c.

a.

b.



F. 3.

A.

B.

st.

st.

co.

st.

x.

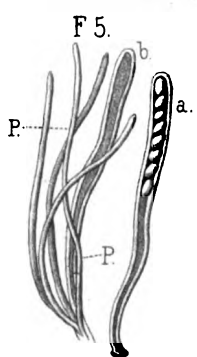
C.

fr.

co.

st.

x.



F. 5.

P.

a.

b.

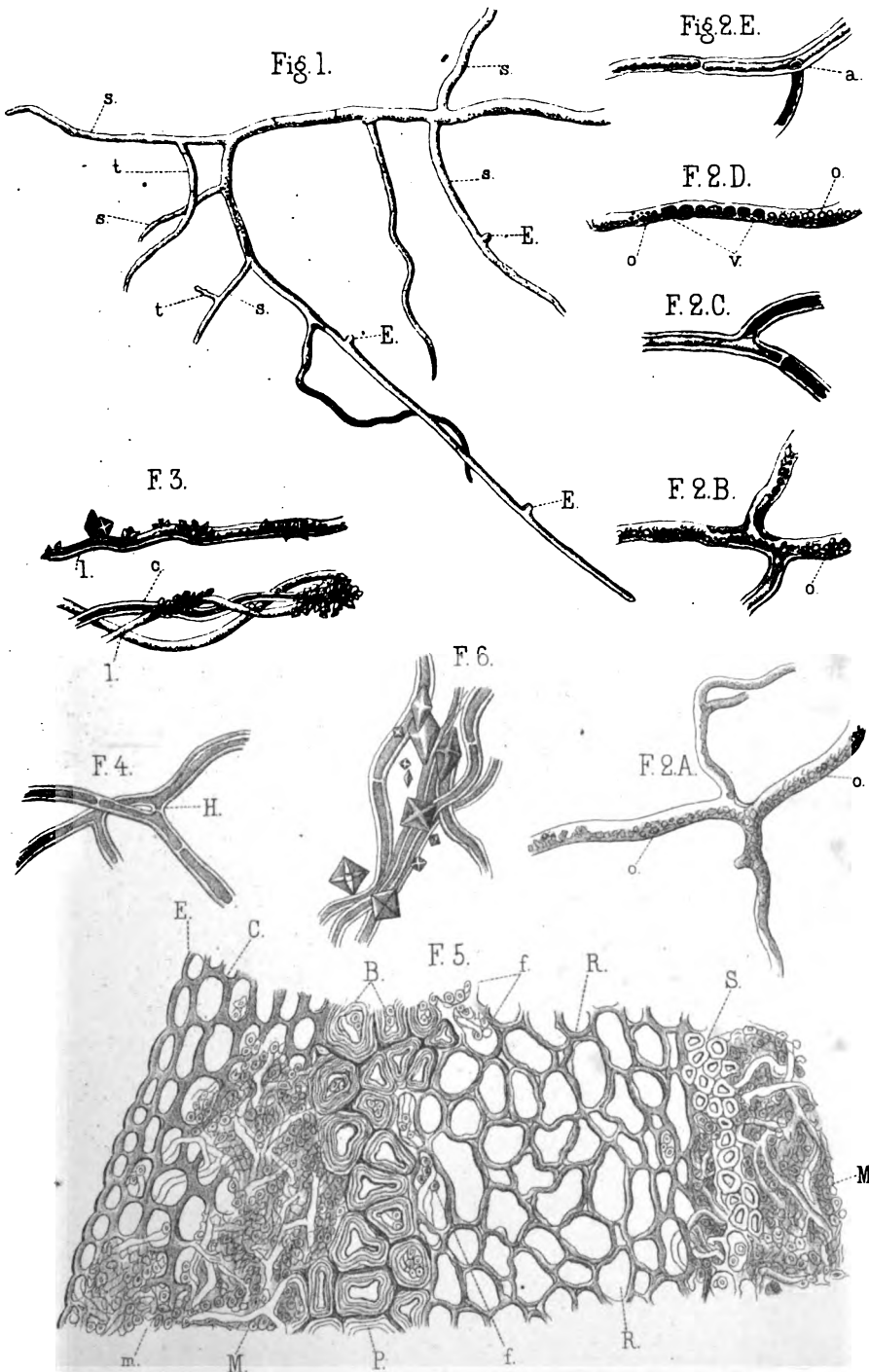
P.

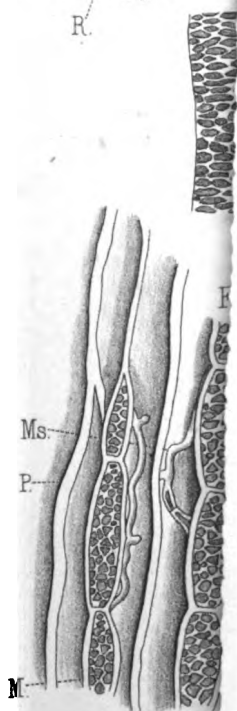
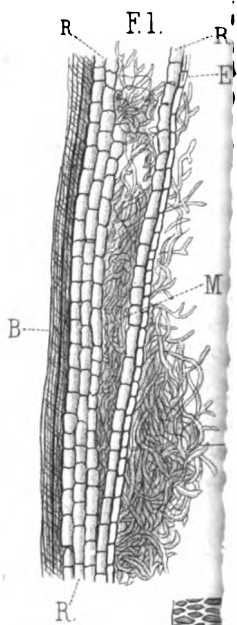


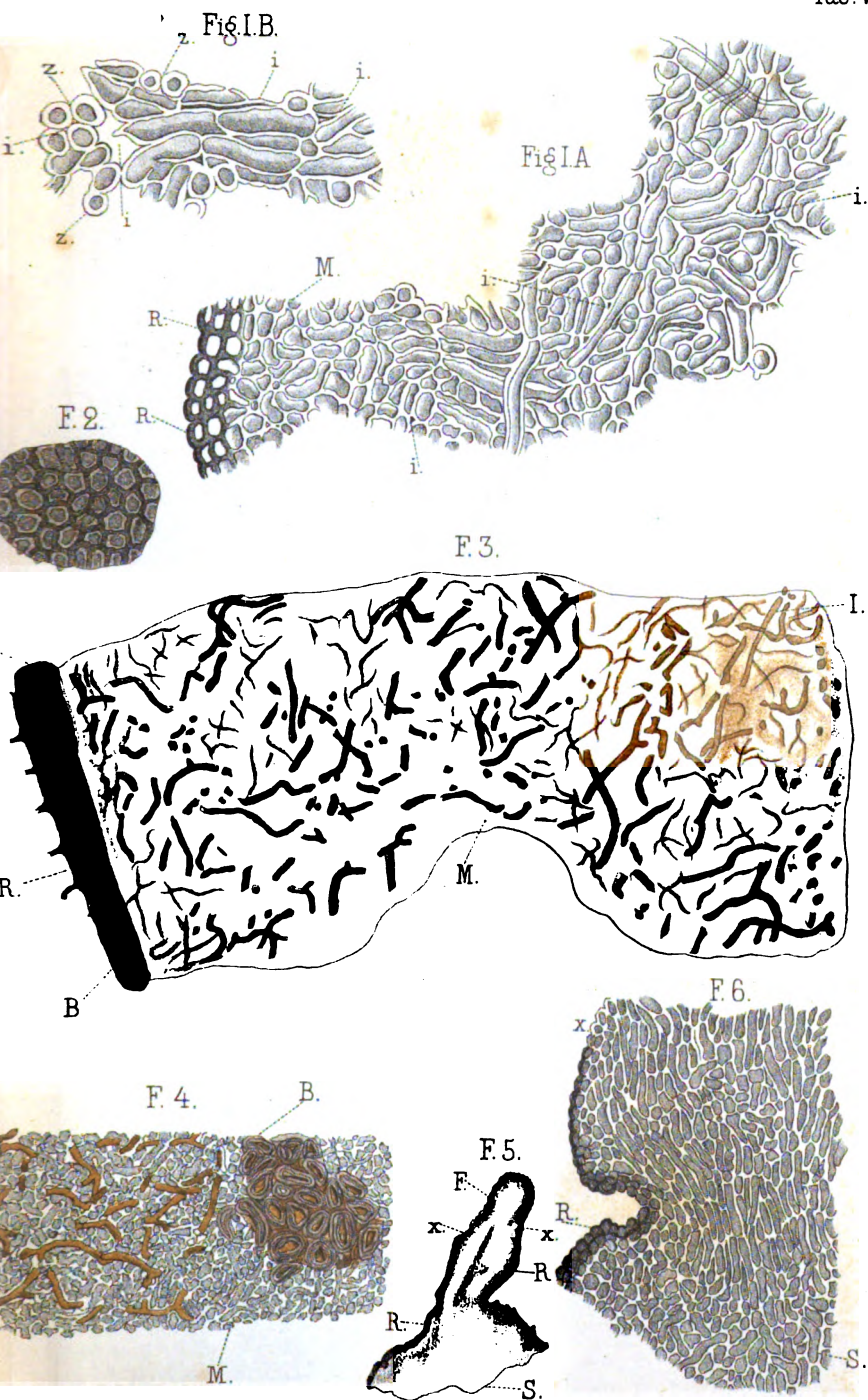
F. 6.

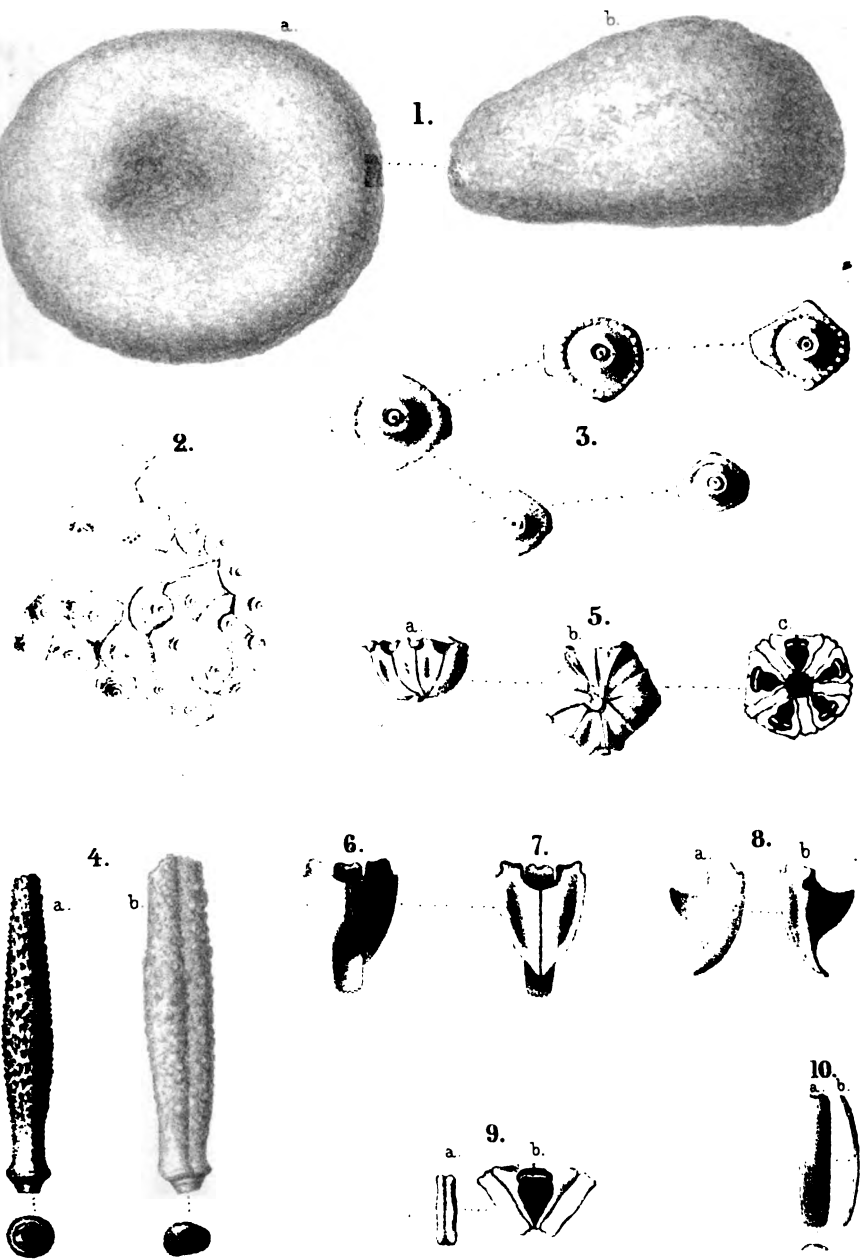
W Tichomirow adnat del.

Лит. В. Бакманъ.









Лит. Вахманъ.

BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1868.

TOME XLI.

Seconde Partie.

(Avec 11 planches.)

MOSCOU.

IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.

1869.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

TOME XLI.

~~~~~  
**ANNÉE 1868.**  
~~~~~

№ III.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale
(Katkoff & C^o.)
1868.

PLANTAE RADDEANAE MONOPETALAE.

Die Monopetalen Ostsibiriens, Baicaliens, Dauriens, des Tschucktschen-Landes, des arctischen Sibiriens, Kamtschatka's und der Russischen Mandshurei, nach den im Herbarium des Kaiserlichen botanischen Gartens befindlichen, von G. Radde und vielen Anderen gesammelten Pflanzen, bearbeitet von

FERDINAND VON HERDER.

Heft III.

CASSINIACEAE C. H. SCHULTZ Bip.

(Compositae Adans.)

Cynareae Less.

VORWORT.

Bei der Bearbeitung der ostsibirischen Arten der Gattung *Saussurea* DC. war es uns vergönnt, ausser den im Herbarium des Kaiserlichen botanischen Gartens befindlichen Exemplaren auch noch die Repräsentanten dieser Gattung im Herbar der Kaiserlichen Akademie
N^o 3. 1868. 1

und im Trautvetter'schen Herbar vergleichen zu können. Auch hatte unser verehrter College, der Herr Akademiker und älteste Conservator C. Maximowicz die Freundlichkeit uns seine in den J. 1859 und 1860 in der Mandschurei gesammelten *Saussurea* - Arten mitzutheilen. Ich ergreife daher diese Gelegenheit, um sowohl Sr. Excellenz, unserem hochgeehrten Herrn Director Dr. R. von Trautvetter, als auch Herrn Maximowicz, ferner Herrn Magister Schmidt und dem Conservator des Akademischen Herbar's, Herrn C. Meinshausen meinen wärmsten und tiefgefühltesten Dank für die freundliche Unterstützung auszusprechen, welche mir die genannten Herrn bei meiner Arbeit haben zu Theil werden lassen.

F. v. Herder.

166. *Echinops Gmelini* Ledeb.

= *E. davuricus* Fisch. = *E. pratensis* Turcz.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 653. DC. prodr. VI. p. 523. Turcz. fl. baical. dahur. II. pag. 101. Maxim. primit. p. 167. № 430. Trautv. de Echin. dissert. p. 14.

Wir unterscheiden mit Trautvetter, Candolle und Ledebour:

α *latilobus*.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Zachtui am Fl. Irkut und von der Insel Olchon (Turczaninoff), von Werchne - Udinsk (coll. Karpinsk.), vom Fl. Aledscheja (Kusnetzoff), aus der Wüste Gobi, zwischen den Fl. Onon und Argun (Radde), von Nertschinsk (Frisch und Sensinoff), von Nertschinskoi-Sawod (Vladzimeroff), aus Daurien (Vlassoff), vom obern Amur, oberhalb des Komar-

Flusses (Maximowicz), aus der Chinesischen Mongolei (Kiriloff) und aus Nordchina (Tartarinoff);

β angustilobus.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Baicalsee bei Schunke (Schtschukin), vom Berge Munku-Sardyk (Radde), aus Daurien (Vlassoff), aus der Chinesischen Mongolei (Turczaninoff) und vom Ural bei Tobolsk (herb. Ledebour).

Die Heimath von *E. Gmelini* scheint südlich und südöstlich vom Baicalsee: in Transbaicalien, Daurien und in der Chinesischen Mongolei zu sein, und zwar besonders «in montosis lapidosis» und «auf Waldwiesen». Ihr Vorkommen bei Tobolsk ist einigermaassen fraglich, um so fraglicher, als die Form *angustiloba*, welche von Tobolsk stammen soll, nach ihrer schmalblättrigen Tracht, nach ihrem viel niedrigeren und gedrungeneren Wuchs und nach ihrem sonstigen Vorkommen eine ächte Gebirgsform ist. Ihr südwestlichster Fundort ist bis jetzt am Munku-Sardyk im Sajan-Gebirge.

167. *Acarna chinensis* Bnge.

= *Atractylis chinensis* DC.

DC. prodr. VI. pag. 549. Bnge enum. pl. Chin. bor. pag. 110. № 204. Turcz. enum. chin. p. 153. № 104. Maxim. primit. p. 172. № 439. Rgl. tent. p. 94. № 291. Schmidt. fl. Amgun. - Bur. № 234.

Blüthenexemplare aus dem Bureja-Gebirge (Radde), vom oberen und vom südlichen Amur in den J. 1855, 1856 und 1859 (Maximowicz), von der Mandshurischen Küste zwischen dem 44 und 45° N. Br. (Wilford), von der Victoria-Bai d. d. 28 Aug. und 12 Sept. 1860 und vom Ussuri, d. d. 9 Aug. 1855 und 6 Aug. 1859 (Ma-

ximowicz), vom Ussuri, Sungatschi und vom Kengka-See (Maack), von der Kengka-Steppe (Schmidt in h. Acad.) und aus Nordchina (Kiriloff, Ladyschenski und Tartarinoff).

A. chinensis ist bis jetzt nur im äussersten Südosten Sibiriens, in der Mandshurei, d. h. an dem Amur und an seinen südlichen Zuflüssen, an der Mandshurischen Küste und im nördlichen China gefunden worden, wo sie besonders «in montosis», «in lichten, trocknen Laubwäldern» und «an sonnigen, bewaldeten Abhängen» vorzukommen pflegt.

168. *Saussurea pygmaea* Spr.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 660. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 14. Bnge. suppl. p. 99. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 15. DC. prodr. VI. pag. 532. et 536. Linnaea 1830. pag. 427. Jacq. fl. austr. tab. 440. Jacq. h. Vindob. tab. 8. Rchbach. fl. germ. XV. tab. 818 et 887. Turcz. fl. baical. dahur. II 1. pag. 104. Neilreich. Aufzähl. Ungar. u. Slav. Pfl. pag. 121. Verhandl. d. zool.—bot. Ver. in Wien. III. p. 79, 81 et 83.

Wir unterscheiden folgende Hauptformen dieser weitverbreiteteten und vielgestaltigen Pflanze:

α europaea seu Sprengeliana.

(= *Cirsium pygmaeum* Scop., = *Serratula pygmaea* Jacq., = *Cnicus pygmaeus* L., = *Carduus pygmaeus* Jacq., = *S. monocephala* Cass., = *Lagurostemon pygmaeus* Cass. et Wycl.).

Von dieser Form lagen uns nur Exemplare aus den Oesterreichen, Steyerischen und Kärntherr Alpen (Leithner, Mielichhofer, Portenschlag, Sieber und Vest) und von den Carpathen (Rochel) vor;

β sibirica seu Schanginiana Wydl. et DC.

(= var. *α communis* Turcz., = var. *typica* Trautv. = *Heterotrichum Schangini* M. a. B., = *S. pygmaea* Ledeb. fl. alt., = *S. Schanginiana* Fisch. in herb. = *Lagurostemon pygmaeum* var. *β*. Wydl.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Berge Munku-Sardyk (Radde) und von einer feuchten Alpe am Fl. Irkut gegenüber Monda (Turczaninoff); ausserdem aus dem Altai (Bunge, Gebler, Koptjef, Ledebour, Meyer und Schangin), aus «Sibirien» (Sievers), vom Alatau, Sartau und Djil-Karagai (Kar. et Kir. und Schrenk) und von der Kopal-Kette (Semenoff);

γ polyphylla Turcz. *seu Turczaninowiana*.

(= *S. polyphylla* Schrenk.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Berge Tschokondo und von den Daurischen Alpen (Turczaninoff), aus dem Altai (Bunge und Gebler) und vom Thian-Schan (Semenoff);

δ leucophylla Ledeb. *seu Schrenkiana*.

(= *S. leucophylla* Schrenk.).

Exemplare vom Alatau und vom Dschabyk (Schrenk) und vom Turaigyr-Passe (Semenoff);

ε heteromorpha Turcz.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Felsen am Fl. Oka (Kusnetzoff), vom Altai (Bunge und Ledebour) und vom Alatau (Kar. et Kir.).

Diese Varietät bildet den Uebergang zur *S. pycnophala* Ledeb.; sie begreift in sich jene *specimina intermedia*, von denen Bunge (l. c.) mit Recht bemerkt, dass sie: «*utramque speciem conjungere tendunt*».

ζ *graminifolia* (Wall.) *seu* Wallichiana.

Ex. vom Goithan-Tham (Wallich) in h. h. Petrop. et in h. Acad., vom Balch-Passe in Tibet, 16000', und vom Barji-Kung-Passe in Kamaon, 13500' (Strachey und Winterbottom).

Die Originalexemplare Wallich's sind grösser als die aus Tibet und Kamaon und verhalten sich ungefähr wie die var. *sibirica* zur *europaea*. Dieser Himalaya-Form steht schon, namentlich was die eigenthümlich am Grunde verbreiterten Blätter um das Involucrum betrifft, ein Theil der von Semenoff auf dem Alatau gesammelten Ex. sehr nahe, so dass wir nicht mehr daran zweifeln, dass *S. graminifolia* Wall. nur eine Form der *S. pygmaea* Spr. ist und sie deshalb mit derselben vereinigen ⁽¹⁾.

Die geographische Verbreitung der *S. pygmaea* Spr. ist sonach eine sehr ausgedehnte: einmal auf den hohen und felsigen Kalkalpen d. h. auf hohen Alpengipfeln, in Oestreich, Steyermark, Krain und auf den Karpathen; dann in drei verschiedenen Formen auf den Hochalpen, (in *summis alpinis*), des Altai, des Alatau, des Thian-Schan, des Sajan-Gebirges und der Apfel-Gebirge auftre-

(1) Die *S. graminifolia* Wall. soll. sich von der *S. pygmaea* unterscheiden:

1) *antherae caudis villosis nec lanatis*,

2) *pappo duplici, exteriore rigido persistente*, («qua nota ab omnibus Saussureis differt.»).

Wir halten die Unterscheidungsmerkmale, welche sich lediglich auf die caudae der Antheren und auf deren Behaarung, ferner auf das Vorhandensein oder Fehlen der *paleae receptaculi*, und endlich auf das Vorhandensein eines einfachen oder doppelten *pappus* beziehen, für durchaus ungenügende und mehr dazu geeignet, natürliche Gattungen und Arten künstlich zu trennen, als um darauf natürliche Eintheilungen zu bauen.

tend, und endlich auf den Alpen der Hochgebirge von Tibet und von Kamaon wieder vorkommend.

Saussurea pygmaea ist die verbreitetste und wohl auch die gestaltenreichste Art ihrer Gattung, und je nach Standort und Lage unendlich verschieden in Grösse, Blattgestaltung und Behaarung.

169. *Saussurea pycnocephala* Ledeb.

(= *S. liatroides* Fisch., = *Liatris baicalensis* Adams, = *Lagurostemon liatroides* Wydl.).

Ledeb. fl. ross. II. pag. 661. Ledeb. fl. alt. IV pag. 14. Bnge suppl. p. 99. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 59. DC. prodr. VI. pag. 532. Adams in Mem. de la soc. d. natur. de Mosc. V. pag. 115. Linnaea 1830 pag. 427. Walp. Rep. II. pag. 668. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 104.

Wir unterscheiden zwei Formen dieser der *S. pygmaea* Spr. nächstverwandten Pflanze, indem wir *S. sordida* Kar. et Kir. mit *S. pycnocephala* Ledeb. vereinigen:

α genuina.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus der subalpinen Gegend am Baicalsee, zwischen Alsak und Oglok, (Turczaninoff), von Kultuk (Adams), aus dem Ssoigutischen Gebirge (Lessing), «in subalpinis Altai» (Bunge, Ledebour und Meyers, von Ivanovsky-Bjelok (Semenoff) und vom Alatau (Schrenk);

β sordida.

(= *S. sordida* Kar. et Kir.).

Exemplare vom Alatau (Kar. et Kir.) und von Djénischke im Alatau transiliense (Semenoff).

Wir vermögen trotz der «antherarum caudae lanatae» und «caudae bisetae» keinen specifischen Unterschied zwi-

schen *S. pycnocephala* Ledeb. und *S. sordida* Kar. et Kir. zu machen, und wir sind hier, wie bei der *S. pygmaea* der unmassgeblichen Ansicht, auf solche Unterscheidungsmerkmale keine Arten zu bauen.

S. pycnocephala Ledeb. ist auf den Voralpen des Altai, des Alatau, auf den Ssoigutischen Bergen und auf dem Gebirgszuge um den Baicalsee: «in subalpinis nemorosis» und «in pratis subalpinis» zu Hause, doch steigt sie bis zu 5000' über dem Meere an, in welcher Höhe sie Semenoff auf dem Ivanowsky Bjelok gefunden hat.

170. *Saussurea salicifolia* DC.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 670. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 29. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 76. DC. prodr. VI, pag. 533. Lessing in Linnaea IX. pag. 481. Turcz. fl. baical. dahur. II. pag. 406. Trautv. pl. Schrenk. № 654.

Wir unterscheiden mit Candolle, Ledebour, Trautvetter und Turczaninoff folgende Varietäten:

α macrocephala Turcz.

(= var. *transbaicalensis* Ledeb. fl. Alt.).

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Daurien zwischen den Flüssen Argun und Gasimur (Radde), von Charazai und aus Transbaicalien (Turczaninoff);

β angustifolia DC.

(= var. *major* Ledeb. fl. ross., = *S. multiflora* Fisch. in herb.).

Bl. und Fr. ex. von Krasnojarsk (Turcz.), vom Baikalsee (Kruhse und Schtschukin), von Werchne Udinsk (Sedakoff), von Nertschinsk (Sensinoff und Turczaninoff), von Nertschinskoi Sawod (Vladzimeroff, aus Daurien (Fisch; Rytschkoff, Sosnin und Vlassoff), aus Ostsibirien (Taskin), aus der chinesischen Mongolei (Kiriloff), «in montosis

siccis Tartariae» (herb. Pallas.) und aus dem Altai (Bnge, Gebler, Koptjeff; Ledebour, Mardoskin, Meyer und Schan- gin.);

Zur Form β angustifolia DC. oder major Ledeb. gehört eine Unterform mit weissen Blüthen aus Davurien (Sensinoff).

γ *intermedia* Ledeb.

(= var. *brevifolia* Turcz. in herb.).

Bl.- und Fr.-ex. vom Baikalsee (Kruhse), von der Insel Olchon (Turczaninoff), von der Quelle Pogromez (Basnin), vom Altai (Bunge, Gebler, Ledebour, Meyer und Tschikatcheff), vom Alakul und Tentek (Schrenk) und vom Tarbagatai (Semenoff);

δ *incisa* Ledeb.

(= var. *squarrosa* Bnge.),

Blüthen- und Fruchtexemplare aus der chinesischen Mongolei und aus dem Altai (Bunge, Gebler, Ledebour, Mardoskin und Politoff);

Trautvetter (l. c.) fasst diese 4 Formen und die *S. cana* Ledeb. in seiner var. *stenocephala* zusammen, indem er als zweite Form *elegans* aufstellt, und hiezu die *S. elegans* Ledeb., *S. tenuis* Ledeb. und *S. salicifolia* β *ramosissima* Ledeb. zieht.

Was jedoch die *S. cana* Ledeb. (= *S. fruticulosa* Kar. et Kir.) betrifft, so dürfte sie wenigstens als Form wohl zu halten sein.

Von ihr lagen uns die Originalexemplare Ledebour's aus dem Altai, ex. «in rupestr. des. Song. Kirg.» von Kar. und Kir. und Ex. vom Alatau transiliense (Semenoff) vor. Ihre geographische Verbreitung, sowie die der Form *elegans* scheint auf den Altai, Tarbagatai und Alatau be-

schränkt zu sein, denn auch von dieser Form lagen uns nur Ex. aus diesen Gegenden und keine aus Südostsibirien vor.

Die *S. salicifolia* DC. wurde in neuester Zeit durch Trautvetter in ihrem Artbegriff erweitert und damit auch ihr Verbreitungsbezirk; dennoch behaupten die einzelnen Hauptformen der so erweiterten Art ihre Verbreitungsbezirke und lassen sich die südlichen Steppenformen sehr gut von den ostsibirischen Bergformen unterscheiden. Jene sind zu Hause im ganzen Bereiche der s. g. Kirgisensteppe, nordwestlich bis Orsk, südöstlich bis weit in die chinesische Mongolei und selbst bis nach Afghanistan hin, und zwar: in campestribus siccis et subsalsis deserti, diese besonders in campis elevatis Dauriae, in montosis Transbaicalensibus, nec non in montium Altaiensium rupestribus apricis ad fluviorum ripas.

171. *Saussurea papposa* Turcz.

(= *S. crassifolia* DC. β *papposa* Ledeb.).

Ledeb. fl. ross. II. p. 666. DC. prodr. VI. p. 534. Turcz. fl. baical. dahur. 1. p. 108.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Irkutzk (Herb. Fisch.) von der Saline Seleginsk und von der Dschida (Schtschukin und Turczaninoff), aus der Wüste Gobi zwischen den Flüssen Onon und Argun (Radde), vom Argun zwischen Zuruchaitu und Abagaitu (herb. Pallas), aus der chinesischen Mongolei (Kiriloff und Turczaninoff) und aus dem östlichen Altai (Bunge).

S. papposa Turcz. scheint in ihrem Vorkommen auf Südostsibirien beschränkt zu sein und findet sich hier in ähnlichen Localitäten, wie die genuine *S. crassifolia* DC. (= *S. salsa* Autor.) in Südwestsibirien. Von dieser lagen

uns viele Ex. aus dem südöstlichen europ. Russland: von der Wolga, aus der Gegend zwischen Wolga und Ural, aus der Caspischen Steppe, aus dem Caucasus, vom Araxes, aus dem südöstlichen Ural, aus dem Altai, aus der Kirgisensteppe, aus der Aral-Steppe und aus Afghanistan, überall: «in salsis frequens», aber keine aus Südostsibirien, vor.

172. *Saussurea elongata* DC.

Ledeb. fl. ross. II. p. 666. DC. prodr. VI. p. 534. DC. in Ann. d. Mus. XVI. pl. 10. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. p. 109. Maxim. primit. p. 167. № 432, p. 170. sub № 435 et p. 171. № 438.

Wir unterscheiden folgende Hauptformen:

α genuina.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Nertschinsk (Sensinoff), vom Fl. Maloi-Choncholoï, d. d. 2 Aug. 1772. (Bicoff in h. Acad.), aus Daurien (Pallas und Vlassoff), vom Amur, d. d. 26 Juli 1856. (Schrenk in h. Acad. und vom Suifun, d. d. 12 Sept. 1861. (Schmidt in h. Acad.);

β polypodiifolia DC.

(= *S. scabiosaefolia* Turcz., = *Serratula Stelleri* Steph.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Baicalsee (Koptjeff und Kruhse), vom Witim (Poljakoff in h. Acad.), «in Transbaicalensibus» (Turczaninoff), von Soktau und Kaulpetchkoi-Karaul (Pallas in h. Acad.), aus der Russischen Mongolei, zwischen den Flüssen Onon und Argun (Radde), von Nertschinsk (Sensinoff und Turczaninoff), aus Daurien (Pallas, Pflugradt, Sosnin, Vlassoff und Weslopolozoff), von der Bureja-Mündung und von der Ussuri-Mündung d. d. 31 Juli 1855 (Maximowicz) und die

Originalexemplare der *S. Stelleri* Steph. aus «Sibirien» (Sievers in h. Steph.);

γ *recurvata* Maxim.

(= *S. asperifolia* Sch. Bip. in litt.): involucris squamis acuminatis apiceque recurvatis.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus dem Bureja-Gebirge (Radde), vom Amur, an der Bureja-Mündung, (Maximowicz) und «in pratis sylvaticis Dahuriae Nerczinensis» (Turczaninoff);

δ *pectinata* Herd.: involucris squamis plerumque mucronatis, mucrone saepe pectinato - dentato, rarius subintegris ovatis.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom oberen Amur bei Albasin im Aug. 1862 (Glehn in herb. Acad.).

Das Verbreitungscentrum von *S. elongata* DC. ist offenbar Daurien und das Amurland, wo sie in montosis und in pratis sylvaticis «abunde» zu Hause ist; ihr nordwestlichstes Vorkommen dürfte am Baicalsee, d. h. wohl in Transbaicalien, ihr südöstlichstes Vorkommen dagegen einstweilen am Suifun, wo sie von Schmidt noch gefunden wurde, festzustellen sein; doch kommen einzelne Formen der *S. elongata*, wie die *recurvata* Maxim. auch noch in Japan vor.

S. elongata, ebenso wie die folgende Art, ist besonders ausgezeichnet durch die eigenthümliche Gestaltung ihrer Involucralschuppen. Hierbei verhalten sich die Formen β *recurvata* Maxim. zu unserer var. *pectinata* wie Comparativ zu Superlativ; doch ist die Gestaltung der Involucralschuppen bei den verschiedenen Pflanzenindividuen wieder sehr variabel, ja wir fanden sogar an einem Exemplare von Albasin (Glehn) Köpfchen mit

kammförmig - zugespitzten und einige Köpfchen mit fast ganzrandigen involucralschuppen.

173. *Saussurea ussuriensis* Maxim.

Maxim. prim. pag. 167. № 433. Rgl. tent. pag. 94. № 290.

Wir unterscheiden einmal mit Maximowicz drei Hauptformen dieser der *S. elongata* DC. ebenfalls sehr nahe stehenden Art und ziehen dann noch als vierte Form seine *S. pectinata amurensis* dazu:

α genuina Maxim.

Blüthenexemplare vom Cap Aua am Ussuri (Maximowicz);

β. incisa Maxim.

Blüthenexemplare von Gaidje am südlichen Amur, vom Cap Aua und unterhalb Nor am Ussuri, «auf trocknen Wiesen» (Maximowicz); und bei Possjet auf dünnen Höhen, d. d. 12 Sept. 1860 (Maximowicz);

γ pinnatifida Maxim.

Blüthenexemplare unterhalb Nor am Ussuri, «auf feuchten Wiesen», d. d. 14 Aug. 1855 und 22 Aug. 1859. (Maximowicz).

δ. odontolepis Herd.

(= *S. odontolepis* Sch. Bip. in litt., = *S. pectinata*, *β amurensis* Maxim.): foliis pinnatifidis, capitulis in corymbum fastigiatum dispositis, numerosis, parvulis, involucri parce arachnoidei squamis mucronatis, mucrone saepe pectinato-dentato vel integro.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus dem Bureja-Gebirge und von der Bureja - Mündung am Amur (Maximowicz und Radde).

S. ussuriensis hat einen verhältnismässig kleinen geographischen Verbreitungsbezirk: am zahlreichsten am Ussuri auftretend, scheint sie nördlich von der Bureja-Mündung am Amur nicht mehr vorzukommen; ihr südöstlichster Fundort ist bis jetzt Possjet an der Victoriabai, wo sie von Maximowicz noch gefunden wurde; doch kommt sie, sowohl in den oben angeführten Formen, als auch noch in einer anderen, sehr zierlichen Form in Japan vor.

Wir ziehen die Pflanze, welche Maximowicz zu *S. pectinata* Bnge. gezogen hat, als Form zu seiner *S. ussuriensis*, deren Involucralschuppen schon bei seiner genuinen Form oft eigenthümlich verlängert erscheinen, so dass die Bezeichnung «mucronato-acuminatae» nicht mehr ausreicht, sowie sich auf der andern Seite bei seiner *S. pectinata amurensis* Involucralschuppen finden, die man nicht mehr «pectinato-dentatae», nennen kann, sondern die bereits wieder einfach als «mucronato-acuminatae» erscheinen. Dabei stimmt die Grösse und Form der Blüthenköpfchen der *S. pectinata amurensis* vollständig mit denen der genuinen *S. ussuriensis* Maxim., überein, während die ächte *S. pectinata* Bnge. durch viel grössere Blüthenköpfe, sowie auch durch eigentlich blattartige Anhängsel der Involucralschuppen und endlich habituell durch ein sparrigeres Wachsthum von der Amurpflanze gut zu unterscheiden ist.

174. *Saussurea Maximowiczii* Herd.

Caule crasso sulcato, foliis omnibus pinnatifidis, utrinque scabriusculis, asperis, nervis crassis utrinque et imprimis subtus distincte prominentibus et pube rubiginosa vestitis, foliis radicalibus pluribus maximis, pinnatis, longe petiolatis, fol. superioribus minoribus breviter petiolatis et in caulem decurrentibus, segmentis apice latiori-

bus, iterum hinc inde incisus vel sinuatis, mucronato-ser-ratis, summis subintegris angustioribus linearibusque; capitulis in corymbum dispositis, numerosis, involucri ovato-cylindrici squamis ovatis, mucronatis, rubiginose coloratis, floribus lilacinis, pappo exteriori manifesto.

Planta nostra proxima *S. ussuriensi* Maxim. γ pinnatifidae, a qua differt capitulis paulo majoribus et paulo longioribus, nec non numerosioribus, involucri minus arachnoidei squamis latioribus et minus mucronato-acuminatis, foliis, inprimis radicalibus, majoribus, latioribus, asperioribus et profundius sinuatis, (similibus foliis *Acanthi spinosi*), denique habitu totius plantae elatiore et robustiore.

Planta tota 1 m. alta, folia radicalia cum petiolis 70—72 c. m. longa, 10—15 c. m. lata, folia caulina intermedia 25 — 35 c. m. longa, 7 — 10 c. m. lata, folia summa 6 — 7 c. m. longa, $\frac{1}{2}$ c. m. — 1. c. lata.

Von dieser stattlichen und schönen Art lag uns ein Exemplar mit mehrern Wurzelblättern und zwei Blüthenständen vom Hafen Dundas in der Bai Victoria (Mandschurei), d. d. 1 Sept. 1860 vor, welche der Sammler derselben, Hr. Akademiker Maximowicz die Güte hatte, uns zur Einsicht mitzutheilen.

Später fanden wir die gleiche Pflanze im Herb. Acad. von Possjet im Aug. 1861 (Schmidt), aber auch nur in einem Exemplare vor.

S. Maximowiczii kommt auch noch in Japan, wenigstens auf Kiusiu vor, wo sie ebenfalls von Maximowicz Ende October 1863 gefunden wurde.

175. *Saussurea grandifolia* Maxim.

Maxim. prim. pag. 169. № 434.

Es lassen sich drei Formen dieser Art unterscheiden:

α *genuina* seu *Maximowicziana*:

Blüthenexemplare aus dem Bureja-Gebirge (Maximowicz). Eine dieser ähnliche, nur noch breitblättrigere Form mit kleineren Blüthenköpfen kommt auch noch in Japan vor.

β tenuior seu *Raddeana*: planta tota 90 c. m. 1 m. alta, caulis tenuior, quam in forma genuina, folia minor, pedunculi breviores et pauciflorae.

Praeterea, quoad foliorum formam et texturam, nec non capitulorum et involucri squamarum figuram et indumentum a forma genuina non separanda!

Blüthenexemplare aus dem Bureja-Gebirge (Radde).

Ausserdem gehört zu dieser Form wahrscheinlich noch ein Exemplar mit Blüthenknospen, aus dichtem Laubwalde oberhalb Oettu am Amur, d. d. 3 Aug. 1859 (Maximowicz);

γ asperifolia: caule stricto, foliis omnibus ovatis utrinque attenuatis, acuminatis, partim serrato-dentatis, partim subintegerrimis, subtus discoloribus asperrimis, coriaceis, folis summis linearibus et sensim in involucri squamas transeuntibus capitulis solitariis minoribus, involucri squamis ovalibus, paullo angustioribus, acutis, infimis lineari lanceolatis, setaceis. Forma forsan monstrosa!

Ein Exemplar aus dem Bureja-Gebirge (Radde);

δ coarctata seu *Wilfordiana*: caulibus strictis cum petiolis pilis apice stellatis obtectis, foliosis, foliis minoribus subaequilongis ac latis, infra discoloribus, utrinque pilis stellatis acervatim conspersis, calathidiis breviter pedunculatis, in corymbum oligocephalum colloculatis, involucri squamis exterioribus atrovioleaceo-coloratis.

Ein Blüthenexemplar von der Mandshurischen Küste, zwischen dem 44 und 45° N. Br. (Wilford 1859) und

Blüthenexemplare von dem Hafen May, in der Bay Victoria, an der Mandschurischen Küste, zwischen dem 43 und 44° N. Br., «in lichtem Laubwalde häufig, d. d. 19 Aug. 1860 (Meximowicz); ausserdem gehört noch das ex. «capitulis majoribus» hierher, welches Maximowicz (l. c.) erwähnt von Oettu vom Amur, d. d. 7 Sept. 1855 (Maack in herb. Acad.) und zwei Exemplare von Possjet im Aug. 1864 (Schmidt in herb. Acad.).

176. *Saussurea latifolia* Ledeb.

(= *S. macrophylla* Bnge. in herb.).

Ledeb. fl. ross. II. pag. 666. DC. prodr. VI. pag. 534. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 110. Trautv. pl. Schrenk. № 653. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 24. Ledeb. ic. fl. ross. tab. 70.

Blüthen- und Fruchtexemplare von der Schulutulskaia Staniza und von der Schibetskaia Staniza (Sechtschukin und Sedakoff), aus Baicalien (Turczaninoff) und von dem Ssabin-Daban (Lessing); ausserdem aus dem Altai-Gebirge; «in montosis sylvaticis» (Andrejeff, Bunge, Karel'in, Kiriloff, Ledebour und Meyer), von der Katunja, Belaja, von der Buchtorma und von Riddersk (Gebler), von Ivanovsky-Bjelok (Semenoff), vom Alatau und vom Sartau (Schrenk).

Es gibt Mittelformen zwischen *S. latifolia* Ledeb. und *S. serrata* DC. Hierher gehören Exemplare aus Daurien zwischen den Flüssen Argun und Gasimur (Radde) und ein Exemplar von Riddersk (Gebler): cum inflorescentia *S. parviflorae* et cum foliis *S. latifoliae*. Wir ziehen sie daher der Blüthe wegen, zur nächstfolgenden Art. Ledebour bezeichnet nämlich (l. c.) den Hauptunterschied zwischen beiden Arten: «*S. serrata* a *S. latifolia* dignoscitur capitulis minoribus et foliis etiam infimis basi atte-

nuatis nec subcordatis».

S. latifolia Ledeb. dürfte wohl in den Gebirgen am Baicalsee ihr südöstlichstes Vorkommen erreicht haben; ihr Verbreitungscentrum scheint am eigentlichen Altai, am Alatau cisiliense und am Sartau zu sein; weiter westlich, d. h. im Ural wurde sie bis jetzt nicht gefunden.

177. *Saussurea serrata* DC.

= *S. parviflora* DC.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 666. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 25 et 26. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 71 et 72. Gmel. fl. sibir. tab. 32. DC. prodr. VI. pag. 534. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 110—112. Bnge. reliq. Lehmann. pag. 177. № 713. Maxim. primit. pag. 170. № 435. Schmidt. fl. Amgun. Bur. № 231. Janka in Linnaea XXX. pag. 585.

Die zahlreichen Formen der vielgestaltigen *S. serrata* DC. lassen sich unter drei verschiedenen Gesichtspunkten unterscheiden:

1) mit Rücksicht auf den *Blüthenstand*; darnach erhalten wir die zwei Formen, welche Ledebour unterscheidet: *α. corymbo patente* und *β. corymbo contracto*;

2) mit Rücksicht auf die Bekleidung, auf die Farbe und auf die Gestalt der *Involucralschuppen*, diese Formen wurden von Turczaninoff theilweise berücksichtigt;

3) mit Rücksicht auf die *Blattgestaltung*.

Indem wir die beiden Ledebour'schen Hauptformen zu Grunde legen, glauben wir mit Berücksichtigung der Involucralschuppen und der Blätter noch folgende Formen unterscheiden zu müssen:

α. corymbo patente, involucri squamis subglabris, vel arachnoideo-ciliatis, vel villosiusculis, vel villosis, vel

omnino coloratis, vel tantum apicibus et marginibus coloratis, vel ecoloratis, foliis latioribus vel angustioribus, omnibus serratis, plus minusve decurrentibus, *floribus sordide caerulescentibus*:

a. *atriplicifolia*;

(= *S. atriplicifolia* Fisch. in herb. = *Heterotrichum atriplicifolium* M. a B.): a foliis latioribus, sinuato dentatis, decurrentibus, capitulis parvis:

Hierher gehört die Mehrzahl der Exemplare: von Krasnojarsk (Turczaninoff) von Irkutsk (Haupt) und von Irkutsk, d. d. 15 Juli 1845 (herb. Trautv.), vom Baicalsee (Radde und Turczaninoff), von der Chorma, d. d. 3 Juli 1845 (Stubendorff), von Moty (Turcz.), von Aguzakanu (Pallas), zwischen Nertschinsk und Nertschinskoi-Sawod (Turcz.), aus Daurien (Pflugradt), aus dem Altai (Gebler, Ledebour, Meyer und Tschikatscheff), vom unteren Jenissei bis 68 n. B. (Schmidt 1867 in h. Acad.) von Tobolsk (Haupt), aus dem Ural (Helm) und aus «Sibirien» (Sievers in h. Steph.);

b. *polycephala*: corymbis patentissimis, numerosissimis (50—60 cephalis), capitulis majoribus, involucri squamis omnino coloratis, atroviolascentibus:

Blüthenexemplare von der Chorma (Stubendorff);

c. *amurensis*: caulibus elatis, foliis glaberrimis, subtus glaucis, latis, valde decurrentibus, corymbis numerosis, capitulis parvis, ovoideis, floribus pallide-lilacinis, involucri squamis obtusiusculis, ecoloratis, brevissime ciliatis vel subglabris:

Blüthenexemplare aus Daurien, zwischen den Fl. Argun und Gasimur (Radde), aus den Bureja-Pässen am Amur, d. d. 15 Aug. 1856 und vom Fusse des Ssum-

mur-Gebirges am Ussuri «im Hochwalde», d. d. 1 Sept. 1859 (Maximowicz);

d. *purpurata*, (= *Heterotrichum glabellum* M. a. B. in herb. Acad., = *Serratula multiflora* Pall. in h. Acad. = *S. purpurata* Fisch. in herb.): corymbis minus numerosis et minus patentibus, capitulis breviter pedunculatis et magis confertis, involucri squamis plerumque longioribus, coloratis, (purpuratis), villosiusculis vel subglabris, foliis, praecipue superiorioribus caulinis, angustioribus, subintegris, petiolatis, nervo medio evidenter prominente, caule nec non, sed etiam foliis, i. e. planta tota, purpurascentibus.

Blüthenexemplare von Irkutsk (in herb. Trautv.), von Irkutsk und von Kultuk (Maack in herb. Acad.), aus dem Minussinskischen Kreise (in h. Trautv.), vom Chilok (Palas), vom Baicalsee (Radde und Turczaninoff), vom Kudun (Turcz.), zwischen Nertschinsk und Nertschinskoi-Sawod (Turcz.), aus Daurien (Vlassoff) und aus der Russischen Mongolei zwischen den Flüssen Onon und Argun (Radde);

β *corymbo contracto*, anthodio magis elongato, involucri squamis acutioribus, foliis paucioribus, minus decurrentibus, *corollis violaceis*; (= var. *congesta* Turcz.).

Blüthenexemplare vom Chamar-Daban und vom Kudun (Turczaninoff), vom Nuchu-Daban (Schtschukin und Turcz.), von der Alpe am Fl. Oka (herb. Ledeb.), vom Sajan-Gebirge (Stubendorff), vom unteren Jenissei bis zum 69 und 70° N. Br. (Schmidt 1867 in h. Acad.), zwischen Nertschinsk und Nertschinskoi-Sawod (Turcz.) und vom Amur, unterhalb der Komar-Mündung (Maximowicz); ausserdem aus dem Altai: in monte inter Jebagan et Jelö (Bunge) und vom Südost-Ural (Lehmann).

Diese letzte Form lässt sich in schmalblättrigen und höheren Exemplaren schon schwer von der Form *purpurata* unterscheiden; und unter dieser Form *purpurata* sind wieder viele, welche schon Uebergangsformen von der *S. serrata* zur *S. denticulata* bilden, d. h. sie stimmen, was die *Gestalt* der Involucralschuppen betrifft, mit der *S. denticulata* Ledeb. überein, nur unterscheiden sie sich durch *anthodii foliolis subglabris, nec arachoido-villosis*, (wie sie die *S. denticulata* hat), auch unterscheiden sich die uns vorliegenden Exemplare noch durch *folia utrinque subglabra und subintegra* von der *S. denticulata*, deren *folia denticulata und subtus albo-tomentosa* sind, d. h. die Behaarung ist zwar hie und da schon vorhanden oder doch angedeutet und auch die Blattzählung ist vorhanden, aber schwächer und unregelmässiger; auch der *S. amurensis* var. *subglabra* und der *S. acuminata* var. *gracilis* steht unsere var. *purpurata* sehr nahe. Hierher gehört ein Theil der *Ex.* vom Kudun (Turczaninoff), aus der Gegend zwischen Nertschinsk und Nertschinskoi-Sawod (Turcz.) und aus Daurien (Vlassoff).

Eine sehr eigenthümliche Form der *S. serrata* ist die Form *pygmaea* oder *alpina*, welche Schmidt, (cf. *Fl. Amgun-Burej.*), an den Quellen der Bureja gesammelt hat; wir würden sie eher für eine Form der *S. alpina* DC. halten. Zu dieser letzteren gehört auch die *S. parviflora* var. *pygmaea* Turcz. vom *Fl. Turan* (Kusnetzoff) und seine *S. p.* var. β von Monda.

Ueberhaupt ist ein Theil der *Saussureae* von Turczaninoff, (wahrscheinlich aus Mangel an guten Originalen und getäuscht durch die Vielseitigkeit der Formen derselben), arg verkannt worden, denn was er für *S. denticulata* Ledeb. und für *S. foliosa* Ledeb. nahm, gehört ohne Ausnahme zu *S. alpina* DC. var. *hypoleuca* Ledeb..

was er für *S. parviflora* var. β . nahm, gehört unserer Ansicht nach ebenfalls zu der *S. alpina hypoleuca* Ledb., was in seiner an den h. bot. Petrop. gelangten sehr reichen Pflanzencollection von ihm als *S. elata* bezeichnet war und sogar ein Theil der Pflanzen, welche bei seiner *S. acuminata*, unter diesem Namen lag, gehört zu *S. serrata* DC.

S. serrata ist eine ächte sibirische Art und bis jetzt ausserhalb Sibirien nur auf den Siebenbürgischen Karpathen ⁽¹⁾ gefunden worden, dagegen innerhalb Sibirien fast vom äussersten Nordwesten, d. h. vom 69 und 70° N. Br. am unteren Jenissei, wo sie von Schmidt im J. 1867 auf seiner Mammuthexpedition noch gefunden wurde und vom Südost-Ural (Lehmann) bis nach der Mongolei und Mandshurei hin verbreitet. Ungewiss ist einigermassen ihr Vorkommen nördlich vom Baicalsee überhaupt im nördlicheren Theile von Ostsibirien, in Kamtschatka und auf Sachalin, wo *S. denticulata* Ledb., *S. triangulata* Trautv. et Mey. und *S. Riederi* an ihre Stelle zu treten scheinen.

Was ihr lokales Vorkommen betrifft, so ist es je nach den einzelnen Formen ein verschiedenes: die breitblättrige und kleinköpfige Form *a. atriplicifolia* ist in den «umbrosis ad fluviorum margines» im Altai und «in umbrosis regionis Baicalensis» besonders zu Hause; ebenso

(1) Die *S. serrata* DC. soll, nach Janka's Angaben, auch in den Siebenbürgischen Karpathen auf dem Berge Korongyis (oder Korondsy) bei Rodna, auf Kalksubstrat, vorkommen. Cf. Janka in Oestr. bot. Zeit. 1858. pag. 200. et in Linnaea XXX. pag. 383. Schur. enum. plant. Transsilvau. pag. 410. Fuss fl. Transsylv. excurs. pag. 367. № 1706.

Eigenthümlich ist und bleibt das Vorkommen *ächt sibirischer* Pflanzenarten, wie der *S. serrata* DC. und des *Leucanthemum sibiricum* DC. auf den *Karpathen*!

stammt die Form *c. amurensis* aus dem «Hochwalde», während die schmalblättrige Form *purpurata* besonders auf den sonnigen und trocknen Gebirgen Dauriens zu Hause und die Form β *corymbo contracto* mehr eine eigentliche Alpenform zu sein scheint.

178. *Saussurea acuminata* Turcz.

(= *S. compacta* Fisch. in herb.).

Ledeb. fl. ross. II. pag. 667. DC. prodr VI. p. 536.
Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 117. Schmidt. fl. Sachal. № 260 et 262.

Wir unterscheiden drei Formen dieser Art:

α *genuina*:

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Daurien, zwischen den Flüssen Argun und Gasimur (Radde), von Nertschinsk (Sensinoff und Taskin), aus der Gegend zwischen Nertschinsk und Nertschinskoi - Sawod (Turezaninoff), vom Flusse Unda in Daurien (Turcz) aus Daurien (Frisch und Vlassoff) und von Manue, am östlichen Ufer von Sachalin, unter dem 48° N. Br. (Schmidt);

β *sachalinensis*, (= *S. sachalinensis* F. Schmidt.): caulibus dense foliatis, foliis argute et dense sinuato-dentatis:

Blüthenexemplare; südwärts von Dui auf Sachalin, am westlichen Ufer der Insel, zwischen dem 50 und 51° N. Br., d. d. 2 Aug. 1861 (Glehn);

γ *gracilis*: caulibus gracilibus, parcius foliosis, foliis subintegris, utrinque glaberrimis, lineari-lanceolatis, minus acuminatis, omnibus, praecipue superioribus, minoribus et angustioribus, nervo medio evidenter prominente, corymbo minus dense coarctato, capitulis paullo minoribus.

Blüthenexemplare aus der Russischen Mongolei, zwischen den Flüssen Onon und Argun (Radde).

Die Mehrzahl der Ex. von *S. sachalinensis* Schmidt, welche ich im herb. Acad. mir anzusehen Gelegenheit hatte, zeichnet sich durch weniger zugespitzte Involucralschuppen und durch sehr scharf gezähnte Blätter aus, geht aber doch durch Ex. vom gleichen Standorte an der Westküste und durch ein Ex. von der Ostküste von Sachalin wieder in die genuine Form über. Wie ziehen daher die *S. sachalinensis* Schm., und zwar mit Einwilligung des geehrten Autors, als Form zur *S. acuminata* Turcz.

Die geographische Verbreitung der *S. acuminata* ist jetzt eine sehr eigenthümliche: denn während das Centrum ihrer Verbreitung in Daurien ist, tritt sie plötzlich mit Ueberspringung des ganzen Amurlandes (der Mandshurei), wieder auf der Insel Sachalin auf. Ihr angebliches Vorkommen im Altai (cf. Ledeb. fl. Ross. l. c.) ist gewiss ein Irrthum.

179. *Saussurea denticulata* Ledeb.

Ledeb. fl. ross. II. p. 668. Ledeb. fl. alt. IV. p. 27. in nota. Ledeb. icon. pl. fl. ross. tab. 74. DC. prodr. VI. p. 534.

Wir unterscheiden drei Formen dieser wenig bekannten und oft verwechselten Art, indem wir die *S. duiensis* F. Schmidt als Form mit der *S. denticulata* Ledb. vereinigen.

Das Fehlen oder Vorhandensein der paleae im receptaculum, auf welches Ledebour in seiner Fl. ross. bei *S. denticulata* wieder ein besonderes Gewicht legt, halten wir auch in diesem Falle für durchaus irrelevant. Wir unterscheiden:

α genuina: caule gracili, 70 — 80 c. m. alto, simplicissimo, foliis oblongo-linearibus, subtus albo-tomentosis,

decurrentibus, margine reflexis aut revolutis, argute denticulatis, floribus dense corymbosis, involucri squamis arachnoideo villosis, coloratis, exterioribus ovatis acutis, interioribus lanceolatis acutiusculis.

Hierher gehört *ein* Exemplar von Ledebour selbst als «*S. denticulata* m.» bezeichnet: «in Sibiria orientali» ges. von Kruhse, *ein* Ex. ex herb. Pallas., von C. A. Meyer als *S. denticulata* Ledeb. bezeichnet, *ein* Ex. vom Fl. Bochscomy (?) (Pallas in herb. Acad.), von Salair (Bunge), von der Birjussa (Stubendorff in h. Acad. et in h. Trautv.), von Nertschinsk (Sensinoff), und aus Daurien (Vlassoff);

β *duiensis*: caule simplici, 40 c. m. alto, foliis oblongo-linearibus, supra scabridis, subtus subglabris vel parce arachnoideis, margine minus argute denticulatis, capitulis dense corymbosis, involucri squamis parce arachnoideis, coloratis, exterioribus ovatis acuminatis, interioribus oboblongo-lanceolatis, obtusiusculis.

(= *S. duiensis* F. Schmidt.).

F. Schmidt. flor. Sachal. p. 152. № 261.

Blüthenexemplare von Dui, auf der Westseite der Insel Sachalin, unter dem 51° N. Br., «auf Bergen nicht selten», d. d. 19 Juli 1860. (Glehn in herb. Acad. et in h. h. Petrop.).

Wir haben diese Art, welche auch der *S. serrata* DC. sehr nahe steht, jedenfalls näher als wie der *S. acuminata* Turcz. und *S. sachalinensis* F. Schmidt., welche Schmidt als ihre Nächstverwandten angibt, mit der *S. denticulata* Ledeb. vereinigt, da sie nicht nur in ihrer Tracht, sondern auch in der Gestaltung ihrer Inflorescenz und besonders in der Form und Grösse ihrer Involucralschuppen von der *S. denticulata* Ledeb. nicht gut zu trennen ist.

γ viluensis: caule simplici, usque 65 c. m. alto, apicem versus ramoso, sed inaequilongo-corymboso, arachnoideo-floccoso, foliis omnibus oblongo lanceolatis vel oblongo-linearibus, supra asperis, subtus tomentosis, inferioribus latioribus, argute et regulariter sinuato-dentatis (dentibus acuminatis), superioribus angustioribus, minus et irregularius denticulatis, corymbis pluribus (3 — 5), inaequilonge in caule dispositis, capitulis dense corymbosis, involucri squamis dense arachnoideis, coloratis, exterioribus ovatis acutis, interioribus ovato-lanceolatis, obtusiusculis.

Blüthenexemplare von Wiluisk (Stubendorff).

S. denticulata Ledeb. ist eine der am Meisten kritischen und hinsichtlich ihres Vorkommens noch nicht sicher nachweisbaren Arten: der Fundort des *einzig* vorhandenen Ledebourschen Originals, das uns vorlag, ist unbestimmt genug mit «Sibiria orientalis» bezeichnet. Doch scheint *S. denticulata* allerdings eine ziemlich ausgedehnte Verbreitung zu haben: von Salair im Altai bis nach Daurien hin, und ausserdem noch in Nord-Ost-Sibirien am Wilui und auf Sachalin aufzutreten.

180. *Saussurea Stubendorffii* Herd. n. sp.

S. caule simplici subglabro, apicem versus tantum parce arachnoideo-floccoso, striato, sulcato, cum inflorescentia 40 — 60 c. m. alto, foliis oblongo-linearibus, infimis petiolatis et inferioribus caulinis remote et irregulariter mucronato-dentatis, superioribus et summis linearibus integerrimis, omnibus, (praeter infima), sessilibus et in caulem decurrentibus, supra laeviusculis, subtus albo-tomentosis, capitulis in corymbum numerosum dispositis, involucri ovato-cylindrici squamis arachnoideis, apice margineque barbatis et violaceo-coloratis, exterio-

ribus ovatis acutis, subtriangularibus, interioribus linearilanceolatis, acuminatis, floribus (in sicco) rubris, pappo manifesto, antheris bisetis.

Diese Art, welche der *S. serrata* DC., der *S. denticulata* Ledeb. und der *S. amurensis* Turcz. sehr nahe steht, lag uns in drei Exemplaren vor, welche Stubendorff am Flüsschen Chorma, einem Nebenflusse der Birjussa und Tunguska, (und dadurch auch des Jenissei), im Sommer 1845 gesammelt hat und welche sich unter № 104 im h. h. bot. Petrop. und im h. Acad. und mit der Bezeichnung: «Sibiria. ded. Middendorff» im h. Trautvetter findet.

Die uns vorliegenden Exemplare der *S. Stubendorffii* erreichen eine Höhe von 40 — 60 c. m. und zeichnen sich besonders durch grössere Blüthenköpfchen und die selbst im trocknen Zustande noch sehr deutliche rothe Farbe der Blüthen von der ihr nahe stehenden Arten gut aus. Wir haben sie zu Ehren des Finders derselben, eines Mannes, dem das Herbarium des Petersburger botanischen Gartens einen grossen Theil seiner Pflanzenschätze aus Ostsibirien verdankt, *S. Stubendorffii* genannt.

Später fanden wir noch eine unserer *S. Stubendorffii* ganz ähnliche Pflanze unter denen von Dr. Pflugradt in Daurien gesammelten Pflanzen, mit nur etwas kleineren Blüthenköpfen und mehr linearen Blättern.

181. *Saussurea amurensis* Turcz.

Ledeb. fl. ross. II. p. 668. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 112. Maxim. primit. pag. 130. № 436. Rgl. tentam. p. 94. № 289.

Wir unterscheiden *α genuina*: caule usque 1 m. et ultra alto, foliis subtus niveo tomentosis acuminatissimis, involucri squamis villosis-lanatis.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Daurien, zwischen den Flüssen Argun und Gasimur, (Radde), aus Daurien (Sosnin), vom Amur, «auf feuchten Wiesen häufig» (Maximowicz, Schrenk und Turczaninoff), vom Amur, am Fusse des Bureja-Gebirges (Radde), vom Ussuri (Maack und Maximowicz) und von der Kengka-Steppe, d. d. 20 Sept. 1861. (Schmidt in herb. Acad.).

β minor: caule 50 — 75 c. m. alto, foliis radicalibus subnullis, caulinis minus manifeste denticulatis, superioribus subintegerrimis, capitulis dense corymbosis, involucri squamis villosissimis. (= *S. amurensis* forma humilior Maxim. l. c.).

Hierher gehören einige Exemplare vom Amur, unterhalb Aicho (Maximowicz);

γ subglabra: caule 40 — 60 c. m. alto, foliis subtus parce arachnoideis vel utrinque subglabris, capitulis dense corymbosis vel congestis, involucri squamis inferioribus glabratiss, superioribus parcius villosis. (= *S. amurensis* var. *β* Maxim.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur. unterhalb Aicho, (Maximowicz).

Von diesen beiden Formen bildet die *β minor* den Uebergang von der *S. amurensis* zur *S. denticulata*, die *γ subglabra* dagegen den Uebergang zur *S. serrata* var. *purpurata* und zur *S. acuminata* var. *gracilis*.

δ macrocephala: caule humili, 27 c. m. alto, folioso, foliis subtus arachnoideo-lanatis, minus longe acuminatis, capitulis majoribus, paucioribus, dense corymbosis, squamis inferioribus violaceo-coloratis villosiusculis, in mucronem desinentibus, superioribus linearibus dense villosis.

Von dieser Form lag uns nur ~~ein~~ Exemplar vom Fort Tunka (Kusnetzoff) vor, welches auch von Turcz. (l. c.) angeführt wird. Diesselbe steht gleichsam in der Mitte zwischen *S. acuminata* Turcz. und *S. discolor* DC.; an jene erinnert sie habituell durch Blattreichthum und dichter gestellte Blüthenköpfe, an diese durch die Form und Grösse der Blüthenköpfe und der Involucralschuppen, besonders an eine Hochgebirgsform der *S. discolor* sibirica vom Irmel-tau (Lehmann) und an die nordische Form von Ajan (Tiling).

Andererseits gibt es unter der genuinen *S. amurensis* Turcz. viele Exemplare, welche, was Behaarung und Form der Blüthenköpfe betrifft, schon sehr an die *S. eriolepis* Bunge erinnern.

Die *S. amurensis* Turcz. scheint hinsichtlich ihres Vorkommens auf der südliche Daurien, auf das Thalgebiet des Amur und des Ussuri bis südlich zur Kengka-Steppe hin beschränkt zu sein; hier aber und in den ihr zugehörigen Localitäten: auf feuchten Wiesen tritt sie zahlreich auf.

182. *Saussurea discolor* DC.

Ledeb. fl. ross. II. p. 668. DC. prodr. VI. p. 534. Ledeb. fl. alt. IV. p. 27. Lessing in Linnaea IX. p. 180. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 113. Rgl. fl. Ajan. p. 107. № 174. Bnge. reliq. Lehmann. p. 177. № 714. Meinshaus. l. c. № 188. Rchbch. fl. germ. XV. p. 51. tab. 818. Flora 1835. p. 288 et 1838 p. 408. Verhandl. d. zool.-bot. Ver. in Wien. III. p. 79 et 81. Neilr. Aufzähl. p. 121. Schur. en. pl. Transsylv. p. 410. Fuss. fl. Transsylv. excurs. p. 367. № 1705. Gren. et Godr. fl. d. France. II. p. 272.

Wir unterscheiden drei Hauptformen dieser Art:

α genuina s. europaea:

Blüthen- und Fruchtexemplare aus den Karpathen, von den Banater Alpen, von den Italischen Alpen, aus Süd-Tyrol, von den Schweizer, Kärthner und Salzbürger Alpen.

β elatior s. sibirica:

Blüthen- und Fruchtexemplare von der Chorma und Birjussa, aus den Sajaner Alpen (Stubendorff), «ex umbrosis regionis Baicalensis» und vom Fl. Irkut bei Tunka (Turczaninoff), vom Flusse Witim (Poljakoff in h. Acad.), von Nertschinsk (Schtschukin), aus den Daurischen Alpen (Pallas), aus dem Altai (Bunge, Gebler, Ledebour, Ludwig, Meyer, Poltoff und Schangin), aus der Baraba (Helm), aus dem Ural, vom Irmel-tau, (Helm und Lehmann) und aus «Sibirien» (Sievers);

γ ajanensis Rgl.:

Blüthen- und Fruchtexemplare von Ajan (Tiling).

Nicht identisch mit *S. discolor* DC. ist die ihr zwar sehr nahe stehende, aber doch gut zu unterscheidende *S. eriolepis* Bnge, welcher wieder mehrere Formen in sich begreift. Andererseits steht die *S. discolor* DC., namentlich unsere sibirische Berg- und Waldwiesenform, besonders die Ex. von Tunka (Turcz.) der *S. amurensis* Turcz. durch ihre mehr eiförmigen Blüthenköpfchen und ihre schon stark verschmälerten Blätter sehr nahe, von der wieder die *S. denticulata* Ledeb. den Uebergang zur *S. serrata* DC. vermittelt.

Die Verbreitungscentren der *S. discolor* sind verschiedene: 1. die europäische Form auf den Waiden der alpinen und subnivalen Region, «an felsigen Stellen» der Glarner, der Pennischen und der Lepontinischen Alpen, und zwar be-

sonders der Granitalpen, aber auch auf den Kalkalpen Siebenbürgens, 2) die sibirische Form «in Wäldern» des Ural und zwar ebensowohl auf Kalksteinbergen, wie zwischen Quarzfelsen, «in pratis montanis sylvaticis» des Altai und «in pratis montosis» der Transbaicalischen und davorischen Hochgebirge; 3. die Form bei Ajan, in montibus glareosis et nudis. Eine vierte, sehr zierliche, Form der *S. discolor* endlich kommt noch auf Jesso, einer der nördlichsten Inseln des Japanischen Archipels «auf Bergwiesen» vor.

183. *Saussurea eriolepis* Bunge.

(= *S. discolor* DC. β *eriolepis* Bnge. in DC. prodr.

DC. prodr. VI. pag. 535. Turcz. en. pl. Chin. bor. № 103. Maxim. primit. pag. 168 et p. 473.

Wir halten die *S. eriolepis* Bnge. für eine gute Art und sind nach gründlicher Vergleichung mit der *S. paleata* Maxim. und mit einer uns vorliegenden Pflanze aus der Mandschurei zu der Ansicht gelangt, dass sie alle nur Formen einer Art sind und als solche zusammengefasst werden müssen. Wir unterscheiden demnach:

α genuina (= *S. eriolepis* Bnge., = *S. nivea* Turcz.): involucris squamis villosis, nervo medio prominente, incrassato, apiculo nigricante adhuc magis incrassato terminato, receptaculo dense paleaceo, corymbo oligocephalo, foliis subtus niveotomentosis, inferioribus hastatis, longe petiolatis, acute dentatis, supremis triangulari-oblongis.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Nordchina (Kirilloff und Tartarinoff);

β *paleata*.

(= *S. paleata* Maxim.): involucri squamis numerosis, dorso margineque longe villosis, acumine colorato recurvo acuminatis, receptaculo dense paleato; corymbo polycephalo, foliis utrinque subglabris, cordato-ovatis, petiolatis, mucronato-serratis, scabriusculis; summis linearibus, integris.

Ein Exemplar aus Nordchina (rel. Fischer.);

γ *caudata* Herd:

Caule subglabro canaliculato rubicunde-striato ad corymbum usque folioso, foliis inferioribus et mediis cordato-ovatis, triangulatis, petiolatis, basi truncatis, margine grosse acuteque sinuato-dentatis, superioribus oblongo lanceolatis subsessilibus parce dentatis vel subintegris, summis lanceolato-linearibus subintegerrimis; capitulis lateralibus solitariis et terminalibus in corymbum oligocephalum dispositis, involucri ovato-cylindrici squamis imbricatis adpressis, exterioribus (et inferioribus) ovatis, villosis-lanatis, apice in caudam longam atrovioleam vel potius nigrescentem protractis, interioribus (et superioribus) longioribus, lineari-lanceolatis, violascentibus, dorso subglabris et apice tantum cirrho floccoso coronatis, pappo manifesto.

S. eriolepis var. *caudata* etiam affinis *S. grandifoliae* Maxim., a qua differt capitulis majoribus et paucifloris et praecipue involucri squamarum indumento earumque appendicibus caudaeformibus, praeterea foliorum forma angustiore et manifeste triangulata.

Planta tota 1 m. alta, folia similia fol. *S. triangulatae*, praesertim formae elatioris, capitula vel solitaria ex axibus fol. caulinorum lateraliter enascentia, vel terminalia

in corymbum oligocephalum, (2—4 cephalum), squarrosus et longe pedunculatus disposita.

Von dieser eigenthümlichen Pflanze lagen uns 3 Blüthenexemplare von Port Bruce vor: «in Schluchten und Bachthälern, im Laubwalde an schattigen Stellen», an der Bai Victoria (Mandshurei), d. d. 26 Juli 1860, deren Einsicht wir ebenfalls der Güte des Herrn Akademikers Maximowicz verdanken.

Wir hielten dieselbe zuerst für eine ganz neue Art, überzeugten uns jedoch später nach genauer Vergleichung mit *S. eriolepis* Bunge. und *S. paleata* Maxim., welche in Nordchina zu Hause sind, dass alle drei nur ausgezeichnete Formen einer Art sind.

Varietas nostra «caudata» a forma genuina et a forma paleata differt: Statura majore, sed flaccidiore, foliis longioribus et latioribus, sed etiam flaccidioribus, inflorescentia oligocephala, capitulis majoribus et inprimis involucri squamarum caudiculis usque 1 — 1¼ c. m. longis.

Die var. caudata ist offenbar eine Waldform, während die genuine Form und die Form paleata von gedrungenerem Wachsthum, mit kleineren Blättern, mit zahlreichern aber z. Th. etwas kleinern Blütenköpfchen wohl von offenen und mehr sonnigen Stellen herstammen dürfte.

184. *Saussurea triangulata* Trautv. et Mey.

Trautv. et Mey. fl. Ochot. pag. 58. № 203. tab. 29. Maxim. primit. pag. 167. № 431. Schmidt. fl. Amgun. Bur. № 30 et fl. Sachal. № 259.

Wir müssen hier zwei Formen unterscheiden:

α genuina: caule simplici, 30—50 c. m. alto, foliis manifeste triangulatis, grosse acuteque sinuato-dentatis,
 № 3. 1868. 3

3 c. m. latis, 9 c. m. longis, corymbis oligocephalis, (2—8 cephalis), involucri squamis brunneis:

Hierher gehören die Exemplare von der Insel Aesae. (Middendorff in herb. Acad. et in herb. Trautv.) und die Ex. vom Sommerdorfe der Orotschen an der Castriesbai (Maximowicz);

β elatior: caule elatiore et apice ramosiore, 60 — 70 c. m. alto, foliis minus argute dentatis, longioribus et latoribus, inferioribus 6—8 c. m. latis et 12—15 c. m. longis, corymbis polycephalis, (7—14 cephalis), involucri squamis seu omnino atrovioleaceis, seu viridibus et apice tantum violascentibus:

Hierher gehören Ex. aus den «Laubholzpartien» auf Cap Lazareff (Maximowicz) und von Dui, in feuchtem «Nadelwalde», am westlichen Ufer der Insel Sachalin, zwischen dem 50 und 51° N. Br., d. d. 15 Aug. 1860 (Glehn).

S. triangulata variirt sehr, sowohl was die Stellung der Blüthenköpfchen am Stengel, was ihre Grösse und was ihre Anzahl betrifft, nicht minder die Färbung der Involucralschuppen, die Grösse der Blätter und der Pflanze selbst. Die Form *α. genuina* verdankt ihre mehr gedrungene Gestalt ihrem Vorkommen an offenen, sonnigen Stellen, während die Form *β. elatior* an schattigen Orten in Wäldern wächst.

S. triangulata Trautv. et Mey., welche da, wo sie zu Hause ist, an die Stelle der ihr nahe verwandten *S. serrata* DC. getreten ist, scheint nur eine sehr beschränkten Verbreitungsbezirk an den Gestaden des Ochotzki-schen Meeres und der Tartarischen Meerenge, zwischen dem 54 und 55° N. Br. zu haben. Ihr westlichster Fund-

ort ist bis jetzt an der oberen Bureja, ihr östlichster auf Sachalin.

185. *Saussurea Riederi* Herd.

Foliis valde crassis, aequalongis ac latis, subtriangularibus, 6—8 c. m. longis et 4—6 c. m. latis, utrinque ad nervos hispidis, marginibus argute serratis, superioribus sessilibus vel subsessilibus minoribus et angustioribus, nec non minus argute serratis, praeterea homomorphis, capitula involucrantibus eaque subaequantibus, capitulis corymbosis, corymbo contracto, polycephalo, (15—20 cephalo), involucri subcylindrici squamis glabriusculis, imbricatis, inappendiculatis, ovatis vel ovato-oblongis, apice acuminatis vel acutiusculis, brunneis.

Planta nostra kamtschatica a el. Meyero ad *S. triangulata* ducta, jam habitu ab ea valde diversa et primo intuitu distinguenda: 20—30 c. m. alta; capitulis numerosioribus et minoribus, caule foliosiore et foliorum forma a *S. triangulata* satis bene distinguenda est.

Von dieser Pflanze liegen uns nur 3 Exemplare vor: in Kamtschatka, bei der Hadutka auf einer feuchten Ebene im J. 1831 gesammelt (Rieder).

Cf. Maxim. primit. pag. 167.

S. Riederi, welche C. A. Meyer, wie uns scheint, sehr mit Unrecht zu *S. triangulata* gezogen hat, steht noch am Nächsten den breitblättrigen Formen der *S. serrata* DC. β . corymbo contracto Ledeb., (= var. congesta Turcz.), namentlich den Ex. vom Chamar-Daban, ist jedoch durch die Gestalt und Grösse der capituli und der Involucralschuppen davon gut zu unterscheiden; jedenfalls tritt sie als nächste Anverwandte für die *S. serrata* in Kamtschatka auf.

186. *Saussurea alpina* DC.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 668 et 669. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 27, Ledeb. icon. pl. fl. ross. tab. 69. 73. 74. Lessing in Linnaea VI. pag. 87. DC. prodr. VI. pag. 535. Torr. et Gray. l. c. II. pag. 452. Trautv. fl. taimyr. pag. 40. № 61. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 114—116. Rgl. fl. Ajan. pag. 107. № 175. Rgl. Rach et Herd. pag. 13. № 98. Maxim. primit. pag. 171. C. A. Meyer. kl. Beitr. zur Kenntniss der Flora Russlands pag. 5. F. Schmidt im Archiv für die Naturkunde Liv, Ehst- und Ruslands 2-te Ser. I. 1859. pag. 220. Ruprecht. Ueber Verbr. der Pfl. im nördl. Ural. pag. 65. Rupr. in hist. stip. fl. Petrop. diatrib. p. 21. Schrenk's Reise II. p. 508. № 128. Anderson consp. fl. Lapp. p. 7, Reichenb. fl. germ. XV. tab. 816, 817 et 887. pag. 52 et 53. (¹). Flora 1835. pag. 288 et 1840 pag. 412. Neillr. Aufzähl. p. 121. Schur. en. p. 410. Fuss. fl. Transsylvan. pag. 367. № 1704. Janka in Linnaea XXX. pag. 585. Gren. et Godr. fl. d. Fr. II. p. 272.

Wir glauben folgende Hauptformen dieser sehr viel verbreiteten und sehr vielgestaltigen Art unterscheiden zu müssen.

α. glabra Ledeb.

(= var. *viridis* DC. et Turcz.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von den Alpen und Voralpen am Urgudei und vom Kudun (Turczaninoff), vom Flusse Umulikan in Ostsibirien (Paulowsky), in

(¹) Reichenbach (l. c.) bemerkt mit Recht zu *S. alpina*, *S. macrophylla* und *S. depressa*: «Equidem domi meae specimen copiam perlustrans crediderim, *S. alpinam* DC. exortam esse in alpium pratis pinguibus; *S. macrophyllam* in umbrosis alpium, *S. depressam* autem crescere in illis locis pulcherrimis, ubi rupium nuper aëre di-remtorum reliquiae stratum araneosum quoddam praebent, ubi *Ran. parnassifolius* etc. vigent, gramina nondum adsunt. Ibi plantae altis locis elatae, compactae evadunt.»

summis alpibus ad fl. Tschuja (Meyer und Politoff), vom Altai (Bunge und Ledebour), vom Nord-Ural, d. d. 14 Juli 1847 (Hofmann in h. Trautv.), aus Lappland, d. d. 23 Juli 1840 (Middendorff in h. Trautv.) und eben daher (Fellmann, Schrenk und Tengström); hierher gehört auch die ächte *S. esthonica* Baer von Piep in Esthland (Baer in h. Acad.);

β. vulgaris Ledeb.

(= var. *communis* Turcz. = *S. macrophylla* Saut.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Munku-Sardyk bis 9370' Höhe (Radde), vom Kudun (Turczaninoff), vom Ausflusse des Tugur (Orloff), von Ajan (Tiling), zwischen Jakutzk und Ochotzk (Langsdorff), von der Wasserscheide des Werchojanskischen Gebirges (Maydell) und aus Ostsibirien (Pallas); ausserdem lagen uns von dieser Form noch Ex. aus dem Altai (Bunge, Gebler, Mardoskin und Schangin), von der Alpe Narym (Kar. et Kir.); vom unteren Jenissei (Schmidt 1867 in h. Acad.), vom Ural, ad font. Petschorae, 9—12 Juli 1847 und vom Eismeere, d. d. 26 Juli 1848 (Hofmann in h. Trautv.), aus dem Samojedenlande und aus Lappland (Middendorff und Schrenk), aus dem Gouv. Olonez (Günther in h. Trautv.), von Munnalas in Estland (Weber in Bnge fl. exsicc.), aus Schweden, aus Schwed. Lappland, vom Nordcap, aus Schottland, von den höheren Granitalpen der Schweiz und Tyrols und aus Nordamerika vor;

γ. subacaulis Ledeb. et Turcz.

(= var. *cynoglossifolia* Bonj., = *Serratula alpina* Vill. = var. *densa* Hook. fl. bor. amer., = *S. frigida* Fisch. in herb. = *S. depressa* Gren.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von der Alpe Schibet (Schtschukin), aus dem Lande der Tschuktschen, d. d.

17 Juli 1859, (Russ. Priester), vom Eschscholtz - sand (Eschscholtz), vom Taimyr (Middendorff), aus Ostsibirien (herb. Fischer.), von der Tschuja (Gebler und Politoff), vom Altai (Ledebour und Mardoskin), vom Eismeere (Hofmann in h. Trautv.), ex alpinis Sabaudiae (Bieder), von den Hochalpen der Dauphinée (herb. Parseval), vom Mont-Cenis (Huguenin), von den Rocky-Mountains (Bourgeau) und aus Nordamerika (Hooker).

Quoad foliorum latitudinem, resp. angustiam pars speciminum etiam ad varietatem *angustifolia* pertinet.

δ. *angustifolia* Rgl. (= *S. angustifolia* DC., = *S. borealis* Fisch. in herb.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von Ajan (Tiling), von der St. Lorenzbai (Chamisso in herb. Acad., Choris und Eschscholtz), von der Arakamtschatschene-Insel (Wright), aus dem östlichen Altai und aus Lappland (Middendorff);

ε. *hypoleuca* Ledeb.

(= var. *leucophylla* Turcz. in herb. = *S. denticulata* Turcz., nec Ledeb., = *S. foliosa* β. *dentosa* Turcz.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Berge Tschokondo (Radde), von den Alpen am Fl. Turan (Kusnetzoff), vom Nuchu-Daban, von Monda, von den Alpen am Fl. Aladscheja, von der Alpe Schibet, von den Alpen und Voralpen zwischen Alsak und Oblok und zwischen Alsak und Temniz (Turczaninoff), von der Chorma und Birjussa (Stubendorff), von der Wassercheide des Werchjanskischen Gebirges (Maydell) aus Daurien, und aus Ostsibirien (Pallas in h. Fischer.);

ζ. *foliosa*

(= *S. foliosa* Ledeb.).

a. *glabra*: «in summis alpinis ad fl. Tschuja» (Meyer und Politoff) und aus dem Altai (Bunge);

b. lanuginosa (genuina): «in monte crucis» (Ledebour und Meyer) und vom Fl. Tschuja (Polittoff).

Ledebour (l. c. II. pag. 669.) unterscheidet 5 Hauptformen dieser vielverbreiteten und vielgestaltigen Pflanze:

a. glabra, welche mit der von Candolle und von Turczaninoff aufgestellten var. *γ. viridis* und mit der ächten *S. esthonica* Baer. zusammenfällt;

β vulgaris, welche mit der var. *communis* Turcz. identisch ist, und weitaus die grösste Verbreitung im hohen Norden und auf den Hochgebirgen Europas, Asiens und Nordamerika's hat.

Bei dieser Form lassen sich wieder 2 Unterformen unterscheiden: eine *a. elatior* s. *major* und *b. pumila* s. *minor*, welche letztere den Uebergang zur dritten von Ledebour unterschiedenen Hauptform bildet, zur:

γ. subacaulis, welche mit der var. *densa* Hook. und mit den niedrigen Ex. der var. *angustifolia* Rgl. zusammenfällt, und von der *S. parviflora* var. *pygmaea* Turcz. und von der *S. foliosa* var. *pygmaea* Turcz. specifisch nicht zu trennen ist; und

δ. hypoleuca, welche mit der var. *leucophylla* Turcz. identisch ist und sich von der *S. denticulata* Turcz. und der *S. foliosa* var. *dentosa* Turcz. nicht trennen lässt.

Bei der Form *δ. hypoleuca* Ledeb. lassen sich wieder vier Unterformen gut unterscheiden:

a. maxima: 30 — 40 c. m. alta. (= *S. serrata* *β*. Turcz.). die Ex. von Monda und ein Theil der Ex. vom Urgudei. Dieses ist wohl die grösste Form, (d. h. eine *Waldform*), von *S. alpina* und sieht der *S. serrata* und der *S. denticulata* schon sehr ähnlich.

b. major s. *genuina*: 15 — 25 c. m. alta. Diese Form umfasst die Mehrzahl der uns vorliegenden Exemplare.

c. *minor*: 7 — 10 c. m. alta. (= *S. serrata* var. *pygmaea* Turcz.) Hierher gehört ein Theil der Ex. vom Fl. Turan und 1 Ex. von der Birjussa.

d. *minima*: 2 — 3 c. m. alta:

(= *S. foliosa* γ. *pygmaea* Turcz.) Hierher gehört ein Theil der Ex. vom Fl. Turan und vom Fl. Aladscheja.

Dieses ist wohl die kleinste Form von *S. alpina*, selbst kleiner als die meisten Formen der γ. *subacaulis* Ledeb.

Sonst haben die breitblättrigen Exemplare der Form. γ. *hyppoleuca* schon viel Aehnlichkeit mit der Form β. *vulgaris* Ledeb. und gehen auch namentlich, wenn sie schwach gezähnt sind, in dieselbe über.

Die var. *maxima* Ledeb. gehört dagegen nicht hierher, sondern zu *S. Tilesii* Ledeb., resp. zu *S. Ledebouri* und ist mit der var. *exaltata* C. A. Mey. identisch.

S. alpina DC. ist die verbreitetste Art der Gattung *Sausurea*; aber während sie im südlichen Europa nur auf den höheren Granitalpen der Penninischen, Rhätischen und Norischen Alpen und der Karpathen vorkommt, steigt sie in Lappland aus der alpinen und subalpinen Region bis in die untere Waldregion, in der subarctischen Region bis in die Tundern; ähnlich ist ihr Vorkommen in Sibirien: im Altai-Gebirge nur: in *summis alpinis*, in den Gebirgszügen am Baikalsee: *in alpinis* und selbst in *montosis*. Am Ural ist sie bis zum 67 $\frac{3}{4}$ °N. Br. gefunden worden, ausserdem am untern Jenissei, am Taimyr und im Lande der Tschuktschen, an der St. Lorenzbai und am Kotzebuesund, endlich auf dem amerikanischen Continent noch auf den Rocky-Mountains, wo sie wieder als ächte Alpenpflanze auftritt.

So umfasst *S. alpina* fast die ganze nördliche Halbkugel, von Schottland an bis zum Kotzebuesund und von

dem Alatau bis zum Apfelgebirge; das merkwürdigste Vorkommen der *S. alpina* ist jedenfalls das in Ehistland, wo sie, wie im Norden, «auf etwas moorigen Buschwiesen» vorkommt. Wir können uns dieses eigenthümliche Vorkommen nicht Anders erklären, als dass *S. alpina* in einer früheren Epoche Gelegenheit hatte, aus Lappland hierher einzuwandern.

187. *Saussurea Ledebouri* Herd.

(= *S. nuda* Ledeb., = *S. subsinuata* Ledeb. et *S. Tilesii* Ledeb.).

Ledeb. fl. ross. II. p. 662 et 669. Ledeb. fl. alt. IV. p. 15 et 16. Ledeb. icon. fl. ross. tab. 60, 61 et 62. DC. prodr. VI. p. 536. Lessing in Linnaea VI. p. 87. Hook. fl. bor. amer. I. p. 303. Torr. et Gray. l. c. II. p. 453. Rgl. fl. ajan. pag. 106. № 173. Maxim. primit. p. 170. sub № 435. Schmidt. fl. Amgun. - Bur. № 232. B. Seemann. Herald. tab. 7.

Wir haben, wie vor uns schon Regel (l. c.), die drei Ledebour'schen Arten in eine Art zusammenfassen müssen und daran noch eine von C. A. Meyer schon unterschiedene und von Maximowicz (l. c.) beschriebene Form: die *exaltata* und eine von uns selbst aufgestellte neue Form, die der *var. subsinuata* am Nächsten steht, angereiht. Man könnte uns nun zum Vorwurfe machen, dass wir für drei alte Arten einen neuen Namen aufgestellt haben, allein wir glaubten logischerweise nicht Anderes verfahren zu können. Einen der älteren Ledebour'schen Artenamen für die alle umfassende, so zu sagen, neue Art zu adoptiren, ging aus dem einfachen Grunde nicht, weil jeder der drei Ledebour'schen Artnamen eben nur auf seinen speciellen Gegenstand bezogen werden kann und muss. Alle drei Arten mit dem

Namen *S. nuda* zu bezeichnen ging deshalb nicht, weil: 1) dem Namen *S. nuda* keine Priorität hinsichtlich des Alters zusteht, sondern derselbe zu gleicher Zeit mit *S. subsinuata* und *S. Tilesii* in Ledeb. icon. und in Ledeb. fl. Alt. aufgestellt wurde und 2) weil dem Namen *S. nuda* nach Ledebour eben die specielle Eigenschaft zukommt, dass er (ebenso wie die forma *subsinuata*), ein receptaculum *nudum* besitzt, während die forma *Tilesii* ein receptaculum *paleaceum* hat.

Wir glaubten also keinen *besseren* Namen wählen zu können, als *nach dem Autor der drei Hauptformen* der so erweiterten Art, und wir unterscheiden jetzt:

α. *nuda (genuina)* Rgl. (= *S. nuda* Ledeb.): foliis inferioribus oblongis utrinque attenuatis integerrimis, caulibus angustioribus, omnibus glabris, vel margine, vel junioribus pagina inferiore lanuginosis, capitulis in corymbum terminalem pauciflorum congestis.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Cap Espenberg und vom Kotzebuesund (Eschscholtz), von der Schischmareff-bai (Chamisso in herb. Acad.) und von Ajan (Tiling);

β. *subsinuata* Rgl. (= *S. subsinuata* Ledeb.): foliis inferioribus sinuato-repandis, superioribus lanceolato-linearibus semidecurrentibus, omnibus glabris vel margine lanuginosis, floribus racemoso-corymbosis, capitulis polycephalis:

Blüthen- und Fruchtexemplare von Ajan (Tiling), von Ochotzk (Walrönt und Wright), von der Insel Aesae und von der Insel Schantar (Middendorff in herb. Acad. et in h. Trautv.), aus Kamtschatka, «auf Ebenen und Bergen an der östlichen Küste» (Kusmischscheff, Rieder und

Tilesius), vom Kotzebuesund (Eschscholtz) und vom Eschscholtzsund (Chamisso in herb. Acad.);

γ. *Kruhseana*: foliis inferioribus longe petiolatis, sinuato-dentatis, superioribus lanceolato-linearibus, acute denticulatis, in caulem decurrentibus, summis subintegris linearibus; capitulis in corymbum terminalem polycephalum confertis, involucri squamis lanceolatis acuminatis, griseo-nigrescentibus cum pedunculis villo araneoso parce obtectis, floribus rubescentibus, antheris basi bisetis, pappo exteriori manifesto.

Planta tota 32—38 c. m. alta, folia utrinque subglabra, subtus discoloria, inferiora $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ c. m. lata, cum petiolis 7—14 c. m. longa, superiora 1— $1\frac{1}{2}$ c. m. lata, 8—12 c. m. longa, summa 3 m. m. — $\frac{1}{2}$ c. m. lata, 5—7 c. m. longa; corymbi 6—12 cephali.

Von dieser Form lagen uns 6 Exemplare von der Ishiga (Kruhse) vor;

δ. *Tilesii* Rgl. (= *S. Tilesii* Ledeb., = *Serratula Tilesii* Ledeb., = *Heterotrichum arcticum* M. a. B.): foliis oblongis vel oblongo-linearibus, dentatis, subtus lanuginosis vel tomentosis, corymbo terminali polycephalo, dense coarctato.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Kamtschatka (*Tilesius* in herb. Ledeb. et spec. in h. Fischer.), vom Ochotzkischen Meere (Wright) und zwischen Irkutsk und Ochotzk (Langsdorff);

ε. *exaltata* C. A. Mey. et Maxim. (= *S. alpina* δ. maxima Ledeb. fl. ross.): foliis subtus arachnoideo-villosis, longe petiolatis, basi cordatis, inferioribus ovatis mediisque oblongis serrato-dentatis, superioribus in petiolum subattenuatis vel basi subcordata sessilibus ovato-lanceo-

latis oblongo-lanceolatisve, omnibus grosse serratis, serraturis elongato-mucronatis, capitulis polycephalis dense corymbosis, involucris squamis subacuminatis, apice patulis.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Kamtschatka (Kusmischscheff, Langsdorff, Mertens, Ricord, Rieder und Stewart in herb. h. b. Petrop. et in h. Acad.).

S. Ledebouri ist eine sehr vielgestaltige Art, sowohl was ihre Höhe (von 10 c. m. — 1 m., als auch was Blattgestaltung, Blattbekleidung und selbst was die Inflorescens betrifft. Auch hier tritt uns wieder der Umstand entgegen, dass einige Formen dieser Art ein receptaculum nudum, die anderen ein receptaculum paleaceum besitzen, einige Formen einen deutlich entwickelten äusseren Pappus, andere dagegen keinen äusseren Pappus haben; Unterscheidungsmerkmale, die wir schon mehrmals als durchaus irrelevant zu bezeichnen Gelegenheit fanden.

S. Ledebouri, welche mit ihren verschiedenen Formen bis jetzt nur an den Gestaden der Beringsstrasse, des Ochotzkischen Meeres und besonders an den Küsten Kamtschatkas gefunden wurde, scheint rücksichtlich ihres Vorkommens fast eine Küstenpflanze zu sein; wodurch sie sich schon deutlich von der sehr nahe verwandten *S. congesta* Turcz. unterscheidet; doch kommt sie, nach Schmidt's Angabe (l. c.) auch im Bureja-Gebirge, an der Quelle der Bureja vor.

188. *Saussurea congesta* Turcz.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 662. DC. prodr. VI. p. 535.
Turcz. fl. baical. dahur. II. p. 115.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Fl. Tessa (Kusnetzoff) und von der Alpe Tsagan-Gol (Kirilloff).

Diese Art umfasst wieder zwei Unterformen:

α. humilior s. Kiriloviana: foliis latioribus et irregulariter dentatis. Hierher gehören die von Kiriloff gesammelten Exemplare;

β. elatior s. Kusnetzoviana: foliis angustioribus et regulariter dentatis. Hierher gehören die von Kusnetzoff gesammelten Exemplare.

Wir haben einstweilen *S. congesta* als Art belassen, obwohl wir vermuthen, dass sie nur die alpine Form einer nahe verwandten Art, der *S. Ledebouri*, ist.

189. *Saussurea alata* DC.

(= *Serratula salsuginosa* Sivers., = *S. decurrens* Ledeb.).

Ledeb. fl. ross. II. pag. 663. DC. prodr. VI. p. 537. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 16 et 17. Ledeb. icon. pl. fl. ross. tab. 63. Ann. d. Muss. XVI. pl. 11 et 12. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. p. 120. Gmel. fl. Sibir. II. 36.

Wir unterscheiden: *α. genuina*: Ex. von Werchne-Udinsk (Coll. Karpinsk.);

β. aspera Ledeb. (= *S. laciniata* var. *lasiocephala* Turcz.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von salzigen Localitäten am Fl. Czikoi in Transbaicalien (Turczaninoff) und von Nertschinsk (Schtschukin).

Ausserdem lagen uns Exemplare der genuinen *S. alata* DC. ex herb. Pallas., Originalexemplare der *Serratula salsuginosa* Sivers «sponte Sibiria» ex herb. Fisch., Originalexemplare der *Serratula squalida* Steph. aus «Sibirien» (Sivers) und Originalex. der *S. decurrens* Ledeb. vor, deren ala jedoch durchweg viel stärker ausgebildet ist, als bei der var. *β. aspera* Ledeb.

Eigenthümlich war uns: dass, während der Fundort der var. *β. aspera* Ledeb. genau bekannt und ziemlich neuen Datums ist, von der ächten *S. alata* DC. weiter nichts bekannt war, als die alten Angaben von Pallas (in Jacq. herb. et in herb. Acad.), wonach sie «in salitis deserti ad fl. Irtysch» und «incipit in salsuginosis ad Ischim, frequens (!) hinc usque in Davuriam, ubicunque terris salsibus fauta» zu Hause sein soll; verglichen daher weiter und fanden, dass Pallas offenbar zu seiner *S. alata* rechnete, was später davon getrennt und obendrein noch vielfach verwechselt wurde; d. h. die var.:

γ. *pygmaea* Fisch. (= *S. crepidifolia* Turcz. l. c., = *S. runcinata* Turcz. cat. baical. № 678., = *S. runcinata* DC. *β. dentata* Ledeb., = *S. laciniata* var. Turcz. cat. baic. № 677., = *S. polypodiifolia* Turcz. in herb.).

Von dieser Form, welche Fischer mit Recht zu *S. alata* gezogen hat, lagen uns vor:

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Eismeere, am Ausflusse der Lena (Adams) und vom Flusse Dzida bei der Station Enchor in Transbaicalien: «in salsis apricis», (Turczaninoff);

δ. *runcinata* (= *S. runcinata* DC., = *S. polypodiifolia* Turcz. *β. angustifolia* Turcz. in herb., = *Serratula dissecta* Steph., = *Heterotrichum dissectum* M. a. B.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von Abagaitu in Daurien (Treskin), «in salsis Dahuriae Nerczinensis» (Turczaninoff) und ohne Angabe des Fundortes, aber sicherlich auch aus Daurien, als «*Serratula dissecta*» (Sokoloff in herb. Steph.);

ε. *albiflora*: forma elatior, floribus albis, praeterea non diversa a forma δ. *runcinata*;

Blüthenexemplare aus Daurien bei Nertschinsk (Turczaninoff).

ζ. *laciniata* (= *S. laciniata* Ledeb.).

Originalexemplare vom Tschingistau (Meyer) und aus Saamen vom Tschingistau cultivirte Ex., welche durch ihre breiteren Blattsegmente deutlich den Uebergang zu den andern Formen der *S. alata* DC. bilden.

Werfen wir zum Schlusse noch einen Blick auf die geographische Verbreitung der *S. alata* DC. mit ihren zahlreichen Formen, so finden wir hinsichtlich ihres Vorkommens überall bemerkt «in apricis, in pratis salsis und in salsis» und bei genauerer Betrachtung bestätigt sich auch die alte Angabe von Pallas: «incipit in salsuginosis ad Ishim, frequens hinc usque in Davuriam, ubicunque terris salsibus fauta».

190. *Saussurea amara* DC.

= *Serratula amara* L.

Ledeb. fl. ross. II. p. 664. Ledeb. fl. alt. IV. p. 21. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 67 et 68. DC. prodr. VI. p. 536. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. p. 118. Trautv. pl. Schrenk. № 652. Lessing in Linnaea VI. p. 87 et IX. pag. 180.

Wir unterscheiden mit Trautvetter, welcher die *S. glomerata* Poir. nur für eine Form der *S. amara* DC. hält:

α. *typica*.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Wiluisk (Baron Maydell, Petroff und Podgorbunski), zwischen Wiluisk und Olekminsk (Kruhse), pr. Jakutzk (Schergin in h.

Trautv.), zwischen Jakutzk und Kamtschatka (Merk), aus der Wüste Gobi, zwischen den Fl. Onon und Argun (Radde), von der Angara und Selenga (Turczaninoff), von Doroninsk (Vlassoff), «in fruct. Baical.» Juli 1772 (Pallas in h. Acad.), von Flusse Dschidda (h. Pallas.), vom Fl. Tschikoi (Redowsky), von Kiachta (Uftuchaninoff) und von Irkutzk (Haupt); ausserdem von Omsk (Tim. in h. Ledeb.), aus dem Altai (Koptjeff und Politoff), aus der Kirgisensteppe (Schangin und Schrenk), aus dem südlichen Ural (Borsczow, Eversmann und Lehmann), aus dem Orenburg'schen (Buch in h. Trautv.), von Karlofka, d. d. 9 Aug. 1854 (Rogowicz in h. Trautv.) und aus «Sibirien» (Helm, Salessoff und Sievers).

Fischer unterscheidet in seinem herb. 3 Formen der *S. amara*, welche sich auch geographisch trennen lassen:

a. *songorica*; umfasst die Ex. aus dem Altai und aus der Songorei;

b. *orientalis*; die aus Nordostsibirien, d. h. «a Dahuria ad Kamtschatkam»;

c. *floribunda*; welche die Mehrzahl der Ex. aus Daurien in sich begreift.

β. *glomerata* Trautv.

(= *S. glomerata* Poir., = *S. amara* Auct. ex parte, = *S. amara* var. *altaica* Fisch. in herb. = *S. macrocephala* Less., = *S. scabra* Less., = *S. Gmelini* h. Dorpat. in herb. Schrad.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von Wiluisk (Podgorbunski und Stubendorff), von Jakutzk (Middendorff in herb. Acad. und Tilesius), von der Lena (Sedakoff), aus Kamtschatka (?) (Mertens), von Irkutzk (herb. Besser.), von Werchne - Udinsk (Schtschukin und Sedakoff), von

der Selenga (Schtschukin und Turczaninoff), vom Baikalsee (Kruhse), vom Fl. Barguzin (Turczaninoff), von Kiachta (Calau in herb. Acad.), von Nertschinsk (Sensinoff und Turczaninoff), aus Daurien (Frisch), «in montosis lapidosis Chinae borealis» (Turczaninoff), aus Nordchina (Kiriloff und Tartarinoff); ausserdem aus der Kirgisensteppe und von den Vorbergen des Tarbagatai (Kar. et Kir. und Schrenk), vom Noor-Saissan (Bongard in herb. Acad.), aus dem Altai: «in locis subsalsis frequens» (Bunge, Gebler, Ledebour, Mardoskin und Meyer), von «Karakulu» (Lessing), in deserto Orenburgensi (Claus) und von Samara (Pabo).

Trautvetter hat mit Recht *S. glomerata* Poir mit der *S. amara* DC. vereinigt, denn es gibt nicht nur eine Menge Mittelformen, von denen es schwierig ist, zu entscheiden, zu welcher von beiden Formen sie eigentlich gehören; sondern sie gehen auch in der Cultur über; so entwickelten sich aus Saamen, welche Turczaninoff unter dem Namen *S. glomerata* an den Petersburger Garten geschickt hatte, durch Cultur Pflanzen, welche man sowohl habituell, als auch wegen ihrer appendices majores zu *S. amara typica* nehmen muss.

S. amara in ihren beiden Formen hat eine grosse Verbreitung in Sibirien und darüber hinaus: ihr südwestlichster Fundort ist bis jetzt Samara, von da zieht sie sich nordöstlich über Omsk bis nach Wiluisk und Jakutzk und südöstlich durch die Kirgisensteppe nach Transbaikalien, Daurien und Nordchina hin, überall «in locis salis et subsalsis frequens»; im Altai steigt sie «in siccioribus subsalsis» bis in eine Höhe von 3 — 4000' über dem Meere und tritt hier und in der Chinesischen Mongolei als Gebirgsform von 5 — 12 c. m. Höhe auf. Ihr

Vorkommen in Kamtschatka erscheint einigermaassen fraglich.

191. *Saussurea pulchella* Fisch.

= *Serratula pulchella* Sims., = *Heterotrichum pulchellum* Fisch., = *S. dissecta* Ledeb. fl. alt., = *S. japonica* DC., = *Serratula japonica* Thunb.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 664. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 19. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 66. Sims. bot. Mag. tab. 2589. Thunb. fl. japon. pag. 305. Benth. fl. Hongkong. p. 167. DC. prodr. VI. pag. 536 et 537. DC. in Ann. d. Mus. XVI. pl. 13. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 119. Maxim. primit. pag. 171. № 437. Rgl. tentam. pag. 93. № 288. Schmidt. fl. Amgun. - Bur. № 233 et fl. Sachal. № 263.

Regel hat (l. c.) mit Rücksicht auf die Blattgestaltung vier Hauptformen der *S. pulchella* unterschieden, von denen die eine *alata* mit der var. *latifolia* Maxim. zusammenfällt; wir ziehen ausserdem als fünfte Form noch die *S. japonica* DC. hierher und unterscheiden folgende Hauptformen:

α. subintegra Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Sungatschi (Maack);

β. latifolia Maxim.

= *β. alata* Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur bei Moji, d. d. 13 Juli 1855 und vom Ussuri d. d. 27 Aug. 1859 (Maximowicz), vom Amur und vom Kengka - See (Maack), und von der Insel Sachalin d. d. 1 Aug. 1860 (Glehn);

γ. pinnatifida Rgl. (s. *pulchella genuina*).

Dieser Form gehört weitaus die Mehrzahl der Ex. an, d. h. Blüthen- und Fruchtexemplare von Zagan - Onon,

«auf trockenem Felde» (Kusnetzoff und Sosnin), von Nertschinsk (Sensinoff und Turczaninoff), von Nertschinskoi-Sawod (Vladzimeroff), aus Daurien (Frisch, Koptjeff, Pflugradt, Rytschkoff, Treskin und Weslopolozoff), vom Sungatschi und vom Ussuri (Maack), vom Amur und von der Victoriabai, d. d. 4 Aug. 1860 (Maximowicz), von Possjet im Juli und Aug. 1861 und von der Kengka-Steppe, d. d. 20 Sept. 1861 (Schmidt in herb. Acad.);

δ. ovata Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Cap Khachzolé (Maack);

ε. japonica

(= *S. japonica* DC., = *Serratula jap.* Thunb.): *statura paullo minore, caule 35 c. m. — 1 m. alto, capitulis paullo minoribus, foliis lyrato-pinnatifidis.*

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Nordchina (Fortune 1845), von Amoy (De Grijs in herb. Hance) und aus Japan (Langsdorff und Maximowicz).

S. pulchella Fisch. scheint in Ost-Asien sehr weit verbreitet zu sein; doch behaupten auch hier die verschiedenen Formen ihre eigenthümlichen Verbreitungsbezirke: so hat die bekannteste Form der *S. pulchella*, die *pinnatifida* Rgl. ihre Heimath: «in montosis Dahuriae»; die breitblättrigeren und robusteren Formen: *subintegra*, *latifolia* und *ovata* treten «in dichtem Laubwalde» der südlichen Mandshurei und auf Sachalin auf; während die Form *japonica* auf Japan und auf China beschränkt zu sein scheint.

192. *Carlina vulgaris* L.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 675. DC. prodr. VI. pag. 546. Bernh. in suppl. h. Hann. 1819. p. 94. Turcz. fl. baical. dahur. II. pag. 122. Rupr. fl. Ingr. pag. 548.

4*

Rehbeh. ic. pl. crit. pag. 25. tab 1008. Rehbeh. ic. fl. germ. XV. p. 6. tab. 742. f. 2.

Es lagen uns vor von der

var. *longifolia* (= C. Biebersteinii Bernh. 1819., = C. *longifolia* Rehbeh. 1830., = C. *nebrodensis* Guss. 1831.):

Blüthen- und Fruchtexemplare von Irkutsk, «ad montes siccos, steriles et herbidos», (Haupt) und «in monte Chaimarensi» (Turczaninoff); aus dem Altai, d. d. 14 Aug. 1856, (Andrejeff und Ledebour) und von Tobolsk (Haupt).

Die Form *longifolia* oder C. *Biebersteinii* Bernh. ist jedenfalls von der C. *vulgaris* nicht zu trennen, von der selbst Ruprecht (l. c.) mit Recht bemerkt: *variat saepe foliis angustioribus et longioribus, margine magis aequaliter serrato; passus ad C. longifoliam Rehbeh., cui folia involucralia capitulo longiora*. Von der genuinen C. *vulgaris* L., welche, wie Candolle angibt: «in aridis submontosis et secus vias totius Europae et Orientis» zu Hause ist, lagen uns noch vor: Ex. aus dem Südost-Ural, «von Waldrändern», (Lehmann), von Kasan (herb. ross.), von Orel (Taratschkoff), aus Armenien, «in montibus altioribus» (Szovits), von Moskau (Annenkow), von Mohilew (Pabo), aus dem Waldai, d. d. 5 Aug. 1867 (A. Regel) und von Petersburg (Meinshausen, Karpinsky und Kühlewein).

193. *Centaurea Phrygia* L. fl. Suec.

= C. *austriaca* Koch., Ledeb. fl. ross. II. pag. 693. et Rehbeh. fl. germ. XV. tab. 761. (30). DC. prodr. VI. pag. 573. Rupr. fl. Ingr. p. 544—546, Rupr. diatr. p. 81—83 Körnicke in Oestr. bot. Zeitschrift. 1863. № 8 et 9.

Es lagen uns vor: zwei Blüthenexemplare von Nischne Kolymensk d. d. 26 Aug. 1834 (Scharypoff) ausserdem noch viele Ex. aus der flora Petropolitana (Graff, Karpinsky, Kühlewein, Meinshausen und Regel), aus Finnland (Regel), von Mohilew (Pabo), aus dem Waldai, d. d. 11 Aug. 1867 (A. Regel), aus dem Gouv. Samara (Ender) und aus dem Südost-Ural (Lehmann).

194. *Centaurea Scabiosa* L.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 700. DC. prodr. VI. pag. 583. Rupr. fl. Ingr. pag. 546.

Ein Blüthenexemplar von Krasnojarsk (Turezaninoff); ausserdem lagen uns Ex. aus dem Altai (Ledebour und Ludwig), von Orel (Taratschkoff), aus dem Waldai, d. d. 18 Aug. 1867 (A. Regel), aus der Flora Petropolitana (Borsczow, Graff, Karpinsky, Kühlewein, Meinshausen und Regel), aus Ehstland (Girgensohn) und aus Livland (Basiner) vor.

Auf der rechten (östlichen) Seite des Jenissei ist sie noch nicht gefunden worden und ihr Vorkommen in Ostsibirien, wie auch das der *C. phrygia* L. bei Nischne-Kolymensk desshalb ein sehr fragliches.

(Fortsetzung folgt.)

FORTGESETZTE UNTERSUCHUNGEN

über die

ZUSAMMENSETZUNG DES AESCHYNYTS.

Von

R. HERMANN.

Kürzlich hat Marignac eine Analyse des Aeschynits mitgetheilt, wobei er als Zusammensetzung dieses Minerals fand:

Zinnsäure . . .	0,18
Metallsäuren . .	51,45
Thorerde . . .	15,75
(Ce . La . Di) . .	24,09
Yttererde . . .	1,12
Eisenoxydul . .	3,17
Kalkerde . . .	2,75
Glühverlust . .	1,07
	99,58.

Dabei bemerkt aber Marignac in Betreff der Thorerde, dass die von ihm gefundene Quantität um 3% erhöht und eine gleiche Menge von den Ceroxyden abgezogen werden müsse, wenn man annehme, dass die unterschweflige saure Thorerde in 1200 Theilen Wasser löslich sei. Da dieser Umstand bei meiner Analyse des Aeschynits berücksichtigt wurde, so lassen sich unsere Analysen nur vergleichen, nachdem diese Correctur ausgeführt wurde.

Demnach hatten wir erhalten:

Marignac. Sauerstoff.			Nach m. Vers. Sauerstoff.	
Zinnsäure. .	0,18			
Metallsäuren	51,45		47,35	
Thorerde. .	18,75	2,22	22,91	2,77
(Ce. La. Di). .	21,09	3,06	15,96	2,32
Yttererde. .	1,12	0,22	5,30	1,05
Eisenoxydul	3,17	0,70	6,00	1,33
Kalkerde .	2,75	0,78	4,50	0,42
Glühverlust	1,07		1,70	
99,58			100,72.	

Aus vorstehenden Analysen des Aeschynits ergibt sich in Betreff der basischen Bestandtheile dieses Minerals, dass Marignac ganz dieselben Substanzen gefunden hat wie ich. Was die Schwankungen in Betreff ihrer Quantität anbelangt, so sind dieselben grösstentheils eine Folge von isomorphen Vertretungen und kommen daher nicht weiter in Betracht.

Dagegen bestehen noch bedeutende Differenzen in unseren Ansichten über die Natur und die Zusammensetzung der im Aeschynite enthaltenen Metallsäuren.

Nach meiner Ansicht bestehen diese Säuren, ausser aus Titansäure, aus Säuren des Ilmeniums und Niobiums mit der Zusammensetzung Il und Nb .

Nach Marignac enthält der Aeschynit ausser Titansäure nur Niobsäure, welcher er die Formel Nb giebt und als identisch betrachtet mit der Säure des Columbites, die nach meinen Versuchen nach der Formel R zusammengesetzt ist.

Um diese Differenzen aufzuklären, habe ich die Metallsäuren des Aeschynits einer neuen Untersuchung unterworfen.

Eine grössere Quantität dieser Säuren, die durch wiederholtes Schmelzen des Aeschynits mit saurem schwefels. Kali, Auswaschen und Glühen erhalten worden waren, wurden mit Kalihydrat geschmolzen und die Schmelze mit Wasser behandelt. Dabei bildete sich eine trübe Lösung, aus der sich saures titansaures Kali absetzte. Dasselbe wurde mit saurem schwefels. Kali geschmolzen, in Wasser gelöst und die Titansäure durch Ammoniak gefällt.

Die klare alkalische Lösung wurde in mit Salzsäure stark angesäuertes Wasser gegossen, wobei man darauf sah, dass die Säure im Ueberschuss blieb. Dabei wurde etwas Titansäure gelöst, die nach dem Abfiltriren des Niederschlags durch Ammoniak gefällt wurde.

Die durch die verdünnte Salzsäure gefällte Säure wurde in Flusssäure gelöst und mit ihrem Aequivalente Fluorkalium versetzt. Dabei schied sich eine geringe Menge Kalium-Siliciumfluorid ab, dem aber keine Spur von Kalium-Tantalfluorid beigemischt war.

Die saure Lösung der Fluoride wurde jetzt verdampft und vollständig auskrystallisirt. Die so erhaltenen Fluoride wurden in ihrem 15 fachen Gewichte reinem heissem Wasser gelöst. Beim Erkalten bildete sich eine grosse Menge eines in zarten permutterglänzenden Blättchen krystallisirten Salzes: № 1.

Nach dem Eindampfen der von diesem Salze abgossenen Flüssigkeit bildete sich jetzt eine noch grössere Menge eines anderen, ebenfalls in zarten perlmutterglänzenden Blättchen krystallisirten Salzes: № 2.

Zusammensetzung des Salzes № 1.

Dieses Salz war ein Doppelsalz von $\text{K Fl} + \text{Ti Fl}^2 + \text{H}$ mit $\text{K Fl} + \text{R Fl}^2 + \text{H}$. $\text{R} = (\text{U} . \text{Nb})$.

Die Analyse wurde wie folgt ausgeführt:

100 Theile gaben 5,94 Theile Wasser.

100 Theile mit Schwefelsäure eingedampft, hinterliessen ein Salz, das nach dem Lösen in Wasser und nach Zusatz von überschüssigem Ammoniak einen Niederschlag gab, der mit kohlensaurem Ammoniak geglüht 38,00 Theile Metallsäuren hinterliess.

Nach dem Verdampfen der Flüssigkeit und Schmelzen des rückständigen sauren Salzes mit überschüssigem kohlensaurem Ammoniak blieben 60,42 Theile schwefels. Kali.

100 Theile des Salzes wurden in Wasser gelöst, die Lösung mit salzs. Kalk und hierauf mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt. Um die Bildung von kohlensaurem Kalk zu verhindern, wurde die Flüssigkeit vor dem Fil-

triren mit Essigsäure neutralisirt, worauf der Niederschlag ausgewaschen und geglüht wurde. Man erhielt dabei ein Gemenge von Fluorcalcium und Metallsäuren. Nach Abzug der letzteren blieb eine Menge von Fluorcalcium, dessen Aequivalent an Fluor 39,58 Theile betrug.

Es waren also aus 100 Theilen des Salzes N° 1 erhalten worden:

Wasser	5,91
Metallsäuren .	38,00
Schwefels. Kali	60,42 = 27,12 Kalium
Fluor	39,58.

27,12 Theile Kalium brauchen 12,97 Theile Fluor, um Fluorkalium zu bilden. Diese abgezogen von 39,58 Theilen Fluor, bleiben 26,28 Theile Fluor für die Metallfluoride. Hieraus ergibt sich, dass sich das Fluor des Fluorkaliums zu dem Fluore der Metallfluoride verhält, wie 12,97:26,28 oder wie=1:2,02, also fast genau wie 1:2. Die in diesem Salze enthaltenen Metallfluoride sind daher, da in solchen blättrigen Fluoriden stets 1 At. Kalium auf 1 At. Metall enthalten ist, nach der Formel $R F_2$ zusammengesetzt, woraus folgt, dass auch die Säuren, aus denen diese Fluoride dargestellt worden waren, die Formel $\ddot{R}$ hatten.

Daher lässt sich auch das At. Gw. dieser Metallsäuren und das des darin enthaltenen Metall - Gemisches aus den Quantitäten des gefundenen schwefels. Kalis und der Metallsäuren leicht berechnen, nach der Formel:

$$60,42 : 38,00 = 1088,8 : x$$

und hieraus $x = 684,7$.

Da nun in 1 At. der Metallsäuren 2 Atom Sauerstoff enthalten sind, so beträgt das At. Gw. des Metallgemisches $684,7 - 200 = 484,7$.

Nimmt man an, dass in diesem Metallgemische 1 Atom Titan und 1 At. (Nb. Il.) enthalten waren, so beträgt das At. Gw. des Gemisches von Niobium und Ilmenium $484,7 \cdot 2 = 969,4 - 303,7 = 665,7$. Diese Zahl entspricht einem Gemenge von 1 At. Niobium und 4 At. Ilmenium, denn:

$$\left(\frac{713,6 + 2618,8}{5} \right) = 666,5.$$

Die Zusammensetzung des Salzes № 1 entspricht daher der Formel $K \underline{Fl} + (Ti^{1/2} Nb^{1/10} Il^{2/5}) \underline{Fl}^2 + \underline{H}$. Diese Formel giebt:

			Berechnet.	Gefunden.
$\frac{1}{2}$ Ti	154,85	}	485,09	27,19
$\frac{1}{10}$ Nb	71,36			
$\frac{2}{5}$ Il	261,88			
1 K	488,85		27,34	27,12
3 <u>Fl</u>	704,40		39,18	39,58
1 <u>H</u>	112,50		6,29	5,91
	1787,84		100,00	99,52.

Zusammensetzung des Salzes № 2.

Nach derselben Methode, wie vorstehend angegeben, wurden aus 100 Theilen dieses Salzes erhalten:

Wasser 5,83
 Metallsäuren. . 44,25
 Schwefels Kali 55,166 = 24,766 Kalium.
 Fluor 35,20

At. Gw. der Metallsäuren nach Kalium 873,3.

24,766 Kalium brauchen 11,84 Fluor, um Fluorkalium zu bilden. Diese abgezogen von 35,20 Fluor bleiben 23,36 Fluor für die Metallfluoride. Die Proportion des Fluors im Fluorkalium zu dem Fluor in den Metallfluoriden ist daher 11,84 : 23,36 oder wie 1 : 1,973, mithin sehr nahe wie 1 : 2. Diese Proportion beweist, dass auch die in dem Salze № 2 enthaltenen Metallfluoride nach der Formel $R \underline{Fl}^2$ zusammengesetzt waren und dass mithin die Metallsäuren, aus denen dieses Fluorid bereitet worden war, 2 At. Sauerstoff enthielten und nach der Formel $\ddot{R}$ zusammengesetzt waren. Da nun das At. Gw. dieser Metallsäuren zu 873,3 gefunden wurde, so beträgt das At. Gw. des Metallgemisches 673,3.

Dieses Gemisch besteht demnach aus:

1 At. Niobium und 2 At. Ilmenium, denn:

$$\left(\frac{713,6 + 1309,4}{3} \right) = 674,3.$$

Das Salz № 2 war daher nach der Formel $K \underline{Fl} + (Nb^{1/3}, Il^{2/3}) \underline{Fl}^2 + \ddot{H}$ zusammengesetzt. Diese Formel giebt:

		Berechnet.	Gefunden.
$\frac{1}{3} Nb$	} 674,3	34,10	34,116
$\frac{2}{3} Il$			
1 K	488,8	24,73	24,766
3 $\underline{Fl}$	701,4	35,48	35,200
1 $\ddot{H}$	112,5	5,69	5,830
	1977,0	100,00	99,912.

Nach diesen Untersuchungen wurde als Zusammensetzung von 100 Theilen der Metallsäuren des Aeschynits gefunden:

1) Titansäure:

a) Durch Schmelzen des Aeschynits mit saurem schwefels. Kali gingen in Lösung. 31,78 Theile

b) Beim Schmelzen der rohen Aeschynitsäure mit Kalihydrat, Fällen der alkalischen Lösung durch überschüssige Salzsäure und aus den Fluoriden wurden erhalten 7,72

39,50

Niobsäure . . . 19,14 }
 Ilmensäure . . 41,36 } 60,50

100,00.

47,35 Theile der Metallsäuren des Aeschynits bestanden mithin aus:

Niobsäure . . 9,06
 Ilmensäure. . 19,58
 Titansäure . . 18,71

47,35.

100 Theile Aeschynit würden daher nach der neuen Untersuchung seiner Metallsäuren bestanden haben, aus:

	Sauerstoff.		Proportion.	
Niobige Niobsäure (Nb)	9,06	1,98	14,11	1,788
Ilmenigellmensäure (Il)	19,58	4,70		
Titansäure	18,71	7,43		
Thorerde	22,91	2,77	7,89	1.
(Ce. La. Di.)	15,96	2,32		
Yttererde	5,30	1,05		
Eisenoxydul	6,00	1,33		
Kalk	1,50	0,42		
Glühverlust	1,70			
	100,72.			

Vorstehende Proportion des Sauerstoffs der Basen zu dem der Säuren des Aeschynits von 1 : 1,788 führt offenbar zu der Formel $\bar{R} \bar{R}$, welche die Proportion 1 : 2 erfordert. Die Differenz dieser Zahlen ist eine Folge der Schwierigkeit der Trennung der Thorerde von der Titansäure. Dieselbe wurde bei meiner Analyse des Aeschynits durch überschüssiges kleesaures Ammoniak bewirkt, wobei klees. Thorerde gefällt wird, während klee-saure Ammoniak-Titansäure gelöst bleibt. Aber die gefällte klees. Thorerde wird dabei titanhaltig. Ich schätze die Quantität der Titansäure, die dadurch zu wenig und die der Thorerde, die dabei zu viel erhalten wurde, auf ungefähr 3 pr. Cent.

Es bleibt jetzt noch übrig, die Differenzen schärfer ins Auge zu fassen, die noch in Betreff der Natur und der Zusammensetzung der Aeschynitsäuren zwischen Marignac und mir bestehen.

Dieselben betreffen:

1) Die Proportion von Titansäure und der andern Metallsäuren.

2) Das Vorkommen von Ilmensäure im Aeschynite.

3) Die Zusammensetzung der titanfreen Kalium - Metallfluoride.

4) Das spec. Gewicht der Aeschynitsäuren.

5) Die Formel des Aeschynits.

Ad. 1. Marignac erhielt aus 100 Theilen Aeschynit 51,45 Theile Metallsäuren. 100 Theile der Letzteren zerfielen bei verschiedener Behandlung, bei 4 Versuchen, in:

	a.	b.	c.	d.	Mittel.
Titansäure	44,4	43,7	39,8	41,6	42,75
Andere Metallsäuren	55,6	56,3	60,2	58,4	57,25
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,00.

Ich erhielt aus 100 Theilen Aeschynit 47,35 Theile Metallsäuren und diese bestanden in 100 Theilen aus:

Titansäure	39,5
Andere Metallsäuren	60,5
	100,0.

Dazu habe ich aber bereits bemerkt, dass ich, wegen des Titansäure-Gehalts der Thorerde, ungefähr 3 pr. Cent. Titansäure zu wenig erhalten habe. Nach dieser Correction würde also die Quantität der Metallsäuren in 100 Theilen Aeschynit 50,35 Theile betragen haben, wodurch sich die Proportion der Titansäure zu den anderen Metallsäuren wie folgt stellt:

Titansäure	43,11
Andere Metallsäuren	56,89
	100,00.

Eine solche Proportion entspricht dem Mittel der von Marignac gefundenen Menge von Titansäure und der anderen Metallsäuren, wodurch diese Differenz gehoben ist.

Ad. 2. Das Vorkommen von Ilmensäure im Aeschynit lässt sich leicht durch die Zinnprobe nachweisen. Wenn man das Hydrat von 4 Gran dieser Säure mit 240 Gran starker Salzsäure mit dem spec. Gw. von 1,19 in einem kleinen Glaskolben vermischt, 10 Gran Zinnfolie zusetzt und so lange erhitzt, bis sich das Zinn grösstentheils gelöst hat, so erhält man nach Zusatz von Wasser eine blaue Lösung, die aber beim Filtriren ihre blaue Farbe augenblicklich verliert und braun wird. Diese Reaction beweist, dass die Säure des Aeschynits grösstentheils aus Ilmensäure besteht, der nur wenig Niobsäure beigemischt ist. Reine niobige Säure, deren Darstellung bei Gelegenheit meiner Untersuchungen der Columbite ausführlich angegeben wurde, giebt unter obigen Umständen eine intensiv blaue Lösung, die weder beim Filtriren noch beim Stehn an der Luft braun wird, sondern nach und nach und erst nach längerer Zeit farblos wird.

Marignac hat früher angegeben, dass er bei der Zinnprobe *niemals* eine braune Färbung der Lösung bemerkt habe, was seinen Grund darin hatte, dass Marignac zu schwache Salzsäure verwendete. Gegenwärtig hat aber Marignac ebenfalls gefunden, dass die von ihm für reine Niobsäure gehaltenen Substanzen, bei Anwendung von starker Salzsäure, bei der Zinnprobe *braune* Lösungen gaben, wodurch ihr Gehalt an Ilmensäure erwiesen ist.

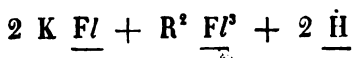
Ad. 3. Marignac bereitete mit Aeschynitsäure, die zuvor möglichst vollständig von Titansäure befreit worden war, Kalium-Metallfluorid, indem er das Hydrat der

Säure in überschüssiger Flussäure löste, ihr Aequivalent Fluorkalium zusetzte und successiv krystallisiren liess. Das erhaltene Salz wurde in reinem Wasser gelöst und umkrystallisirt. Dabei wurde ein blättriges Salz erhalten, von dem 100 Theile in zuvor entwässertem Zustande gaben:

Schwefelsaures Kali 61,55

Metallsäuren „ 47,24.

Diese Proportion entspricht offenbar einer Verbindung, die nach der Formel:



zusammengesetzt war.

Aber bei der Darstellung dieses Salzes sind verschiedene Umstände zu berücksichtigen.

Das mit K Fl verbundene Molekul R Fl² hat nämlich grosse Neigung, sich beim Krystallisiren aus saurer Lösung in die Molekule R² Fl³ und R Fl³ zu zerlegen. Man erhält daher bei successiver Krystallisation dieser Salze aus saurer Lösung, so lange noch Titanfluorid vorhanden ist, zuerst ein Salz № 1, welches nach der Formel: K Fl + R Fl² + H; R = (Ti Nb Il) zusammengesetzt ist.

Hierauf krystallisiren Salze, № 2 und № 3, von verschiedener Form, theils blättrig, theils kurz prismatisch, die Gemenge verschieden zusammengesetzter Verbindungen sind.

Aus der sauren Mutterlauge krystallisirte zuletzt ein Salz, № 4, in langen, nadelförmigen Prismen, welches die Zusammensetzung $3 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + 2 \text{ R } \underline{\text{Fl}^3} + 2 \underline{\text{H } \underline{\text{Fl}}}$ hatte.

№ 3. 1868.

5

Als ich obiges Gemenge der Salze № 2 und № 3 in reinem Wasser löste und krystallisiren liess, so erhielt ich blättrige Krystalle, von denen 100 Theile gaben:

Wasser 6,75
 Metallsäuren . 43,10.
 Schwefels Kali 57,45.

100 Theile des wassrfreien Salzes würden also gegeben haben:

Schwefelsaures Kali 61,60
 Metallsäuren 46,22.

Dieses Salz hatte also offenbar eine ganz ähnliche Zusammensetzung, wie das von Marignac erhaltene und war ebenfalls nach der Formel: $2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{R}^2 \underline{\text{Fl}}^2 + 2 \underline{\text{H}}$ zusammengesetzt.

Es lässt sich also jetzt leicht einsehen, wie Marignac sowohl, wie ich, aus Aeschynitsäuren von der Zusammensetzung RO^2 ein Fluorid bekommen konnten, das nach der Formel: $2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{R}^2 \underline{\text{Fl}}^2 + 2 \underline{\text{H}}$ zusammengesetzt war. Das Molekül $\text{R } \underline{\text{Fl}}^2$ hatte sich nämlich in die Moleküle $\text{R}^2 \underline{\text{Fl}}^2$ und $\text{R } \underline{\text{Fl}}^2$ zerlegt. Ersteres bildete mit $\text{K } \underline{\text{Fl}}$ schwerlösliche Verbindungen, welche zuerst krystallisierten, letzteres dagegen leicht lösliche, welche in der sauren Mutterlauge zurück blieben.

Um daher die Verbindung $\text{K } \underline{\text{Fl}} + \text{R } \underline{\text{Fl}}^2 + \underline{\text{H}}$ zu erhalten, müssen die titanfreien Salze vollständig aus der sauren Lösung auskrystallisirt werden.

Hierauf löse man sie, zusammen mit dem Salze aus der Mutterlange, in wenig heissem Wasser und lasse krystallisiren.

Ad. 4. Jetzt kann man auch begreifen, woher der Widerspruch in Marignacs Angaben in Betreff der spec. Gw. der Aeschynitsäuren kommt. Marignac fand das spec. Gw. der rohen Säure, wie sie durch Schmelzen des Aeschynits mit saurem schwefels. Kali erhalten wird, zu 4,265. Ich hatte dasselbe bei verschiedenen Proben zwischen den Zahlen 3,95 und 4,20 schwankend gefunden.

Ein ganz anderes spec. Gw. der Säure fand aber Marignac, als er dieselbe aus dem Kalium-Metallfluoride abschied, welches die oben angegebene Proportion von schwefels. Kali und Metallsäure gegeben hatte. Das spec. Gw. dieser Säure betrug jetzt 4,526. Marignac ist der Ansicht, dass diese Differenz von Titansäure herrühre, welche der rohen Säure beigemischt war. Diese Ansicht kann aber nicht richtig sein, denn der durch Schmelzen des Aeschynits mit saurem schwefels. Kali erhaltenen Säure waren nur 11,3 pr. Cent. Titansäure, mit einem mittleren spec. Gw. von 4,25, beigemischt. Zieht man das spec. Gw. dieser Menge von Titansäure von dem der rohen Aeschynitsäure ab, so bleibt eine Säure mit dem spec. Gw. von 4,267 und diese Zahl differirt bedeutend von dem spec. Gw. der reinen niobigen Säure, welches 4,785 beträgt.

Nimmt man aber an, dass die Aeschynitsäure nach der Formel $\bar{R}$ zusammengesetzt sei, dass sie durch successive Krystallisation ihrer Kaliumfluoride aus sauren Lösungen zerlegt wurde und dass in Folge davon aus dem von Marignac untersuchten Fluoride eine Säure von der Zusammensetzung $R^2 O^3$ erhalten wurde; so musste diese Säure auch ein höheres spec. Gw. besitzen als die ursprüngliche Säure.

In der That betragen die spec. Gwichte von

Ilmeniger Ilmensäure (Il) = 4,0

Ilmeniger Säure. . . (Il) = 4,3

Niobiger Säure . . . (Nb) = 4,785.

In einer Säure mit dem spec. Gw. von 4,526, würden daher ungefähr gleiche Theile ilmeniger und niobiger Säure enthalten sein, denn unter dieser Voraussetzung erhält man das spec. Gw. eines solchen Gemenges zu 4,542, wie aus nachstehender Berechnung hervorgeht:

$$\begin{array}{rcl}
 0,50 \cdot 4,3 & = & 2,150 \\
 0,50 \cdot 4,785 & = & 2,392 \\
 \hline
 1,00 & = & 4,542.
 \end{array}$$

Ad. 5. Untersuchen wir jetzt noch, wie sich die Zusammensetzung des Aeschynits nach Marignacs Analyse gestaltet, aber unter der Voraussetzung, dass die Aeschynitsäuren nach der Formel RO^2 zusammengesetzt waren.

Marignac erhielt aus dem Aeschynite 51,45% Metallsäuren.

100 Theile derselben gaben im Mittel 42,75 Titansäure und 57,25 Theile andere Metallsäuren.

51,45 Theile Aeschynitsäuren würden also bestehn aus:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Titansäure} & & 20,99 \text{ Theile} \\
 \text{Andere Metallsäuren} & & 30,46 \text{ „} \\
 \hline
 & & 51,45. \text{ „}
 \end{array}$$

Das nach der Formel: $2 \text{ K } \underline{\text{F}} + \text{R}^2 \underline{\text{F}}^2 + 2 \underline{\text{H}}$ zusammengesetzte Fluorid gab:

Metallsäuren . . 47,24

Schwefels Kali 61,55.

Hiernach berechnet sich das At. Gw. der Metallsäuren zu 1670,9 und das des Metall-Gemenges zu 685,4. Das At. Gw. der Metallsäuren mit 2 At. Sauerstoff beträgt demnach 885,4.

In 30,46 Theilen dieser Metallsäuren sind daher 6,87 Theile Sauerstoff enthalten.

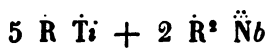
Der Aeschynit besteht daher aus:

	Sauerstoff.	Proportion.
Zinnsäure 0,18	0,04	15,25 2,18
Titansäure 20,99	8,33	
Andere Metallsäuren 30,46	6,88	
Thorerde 18,75	2,22	
(Ce. La. Di.) 21,19	3,06	6,98 1.
Yttererde 1,12	0,22	
Eisenoxydul 3,17	0,70	
Kalkerde 2,75	0,78	
Glühverlust 1,07		
99,58.		

Marignacs Analyse des Aeschynits führt also, ebenso wie meine, bei der Annahme, dass die in diesem Minerale enthaltenen Metallsäuren 2 Atome Sauerstoff enthalten, zu der einfachen Formel:

R R̄.

Dagegen nimmt Marignac an, dass der Aeschynit nach der Formel:



zusammengesetzt sei. Welche von den Formeln: $\text{R } \bar{\text{R}}$ oder $5 \text{ R } \ddot{\text{T}}\text{i} + 2 \text{ R}^{\text{+}} \text{ } \underline{\ddot{\text{N}}\text{b}}$ ist nun die warscheinlichere?

ÜBER
DIE ZUSAMMENSETZUNG
DES
TSCHEWKINITS VON COROMANDEL.
Von
R. HERMANN.

Kürzlich hatte Herr Professor Des Cloizeaux die Güte, mir eine Probe des seltenen Tschewkinits von Coromandel zu schicken, der, so viel ich weiss, bisher nur in einem Exemplare vorhanden war, welches sich in der Sammlung von Beudant unter der Bezeichnung: Mineral von der Küste Coromandel vorfand.

Dieses Mineral wurde von Damour näher untersucht und als Tschewkinit erkannt.

Ich habe die mir geschickte Probe benutzt, um dieselbe mit dem Tschewkinit von Miask zu vergleichen und um dieselbe auf einen Gehalt an Thorerde zu prüfen.

Damour gab folgende Charakteristik des Tschewkinits von Coromandel:

Amorph. Schwärzlich braun. Schwach an den Kanten durchscheinend. Ritzt Glas. Spec. Gw. 4,26.

Die mir geschickte Probe hatte folgende Beschaffenheit:

Amorph. Pechschwarz. Sehr dünne Splitter waren nur stellenweis an den Kanten mit brauner Farbe durchscheinend. Die Hauptmasse des Minerals war undurchsichtig. Bruch gross- und flachmuschlig, stellenweis kleinformig. Bruchflächen glänzend von zum Metallglanz geneigten Glasglanz. Pulver graubraun. Härte 6. Spec. Gw. 4,363.

Der Tschewkinit von Miask hat folgende Charaktere: Amorph. Schwarz. Undurchsichtig. Bruch ausgezeichnet, glatt und flachmuschlig. Bruchflächen stark glänzend von Glasglanz. Pulver dunkelbraun. Härte 5,5. Spec. Gw. 4,55.

Die Analyse des Tschewkinits von Coromandel habe ich ganz so wie die des Tschewkinits von Miask ausgeführt.

Das ungeglühte Mineral wurde von Salzsäure vollständig zersetzt, wobei sich Kieselsäure gallertartig ausschied.

Die salzsaure Lösung wurde durch Ammoniak gefällt und der geglühte Niederschlag mit Kalihydrat geschmolzen, wobei sich Thonerde löste.

Der von der Thonerde getrennte Ammoniakniederschlag wurde in Salzsäure gelöst, die Lösung auf 1 Theil der Oxyde mit 100 Theilen Wasser verdünnt und mit

überschüssigem unterschwefligsaurem Natron gekocht. Dabei fiel ein Niederschlag, der nach dem Glühen 30,93% vom Gewichte des Minerals wog, also viel mehr betrug, als die darin enthaltene Titansäure.

Dieser Niederschlag wurde in Hydrat verwandelt, dasselbe noch nass in wenig Salzsäure gelöst, mit der 100 fachen Menge Wasser verdünnt und mit der 4 fachen Menge vom Gewichte der Oxyde krystallisirtem klee-saurem Ammoniak versetzt. Dabei wurde titanhaltige Thorerde abgeschieden, während der grösste Theil der Titansäure als klee-saure Ammoniak - Titansäure gelöst blieb. Die titanhaltige Thorerde wurde geglüht, in Schwefelsäure gelöst, die möglichst neutrale Lösung mit viel Wasser verdünnt und gekocht. Dabei wurde thorerde-haltige Titansäure abgeschieden, während der grösste Theil der Thorerde gelöst blieb und durch Ammoniak gefällt wurde. Die so abgeschiedene reine Thorerde gab mit Schwefelsäure ein in kaltem Wasser leicht lösliches Salz, dessen concentrirte Lösung beim Erwärmen schwefels. Thorerde krystallinisch absetzte.

Die Lösung des schwefels. Salzes hatte einen rein zusammenziehenden Geschmack. Gegen Reagenzien verhielt sich die Lösung wie folgt:

Oxalsaures Ammoniak bewirkte einen weissen Niederschlag, der sich in einem Ueberschusse des Fällungsmittels nicht löste.

Mit Kaliumeisencyanür entstand ein weisser Niederschlag. Gallusgerbsäure bewirkte keine Fällung.

Die geglühte Erde wurde selbst von Schwefelsäure nur schwierig und langsam gelöst. Das beste Lösungsmittel war saures schwefelsaures Ammoniak.

Als Resultat der Analyse des Tschewkinitz von Coromandel wurde erhalten:

	Nach meinen Versuchen.	Nach Damour.
Kieselsäure . . .	19,63	19,03
Titansäure . . .	19,00	20,80
Thorerde . . .	14,40	} 38,38
Cerbasen . . .	23,10	
Yttererde . . .	3,00	
Eisenoxydul . . .	9,02	7,96
Kalk	4,67	4,40
Talkerde	1,48	0,27
Manganoxydul . .	0,25	0,38
Thonerde	4,29	7,72
Glühverlust . . .	1,16	1,30
	100,00	100,24.

Der Tschewkinitz von Miask enthielt nach meinen Versuchen:

Kieselsäure . . .	20,68
Titansäure . . .	16,07
Thorerde	20,91
Cerbasen	22,80
Yttererde	3,45
Eisenoxydul . . .	9,17
Kalk	3,25
Manganoxydul . .	0,75
Uranoxydul . . .	2,50
Glühverlust . . .	9,42
	100,00.

Aus einer Vergleichung dieser Analysen ergibt sich, dass das Mineral von Coromandel in der That grösstentheils aus Tschewkinit besteht. Demselben ist aber noch ein anderes Mineral in wechselnder Menge beigemengt, das durch einen Gehalt an Thonerde und durch grössere Durchsichtigkeit charakterisirt wird. Wegen dieser Beimengung lässt sich die Formel des Tschewkinits von Coromandel nicht berechnen.

UNTERSUCHUNGEN
über
DAS GEBISS DER SPITZMÄUSE
(SOREX Cuv.)

mit 6 lithographirten Tafeln

von

Dr. ED. BRANDT,

Prosector der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der medico-
chirurgischen Akademie in St. Petersburg.

Das merkwürdige Zahnsystem der Spitzmäuse (Sorex Cuv.), welches theilweise an dasjenige der Nager, theilweise an das der insektenfressenden Raubthiere (Fera insectivora) erinnert, bietet ein grosses Interesse, die sowohl in morphologischer als systematischer Hinsicht noch nicht festgestellte Deutung der einzelnen Zahnarten zu erforschen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die beiden grossen Nagerähnliche Vorderzähne der beiden Kiefer Schneidezähne sind, gleich wie auch die Deutung der in constanter Anzahl (4 jederseits im Oberkiefer und 3 jederseits im Unterkiefer) vorkommenden Back-

zähne (molares veri) nicht schwer fällt. Dagegen herrscht eine grosse Verschiedenheit der Meinungen in Bezug auf die Deutung derjenigen in variabler Anzahl vorkommenden kleinen Zähne, die sich zwischen den Schneide- und Backzähnen befinden. Zur Entscheidung dieser Frage ist es sehr wichtig, die Zwischenkiefernath (sutura maxillo-intermaxillaris) zu kennen, denn dieselbe umschreibt genau die Grenze der Zwischen- und Oberkiefer (ossa intermaxillaria et supramaxillaria) und giebt uns das Mittel, die Anzahl dieser kleinen Zähne in diesen beiden Knochen zu ergründen und folglich auch die Natur derselben zu bestimmen, indem wir nach den allgemein angenommenen Regeln der Odontographie diejenigen derselben die im Zwischenkiefer sitzen als Schneidezähne und die im Oberkiefer sich befindenden als Eck- und Lückenzähne deuten. W. Peters (*) war der erste der die Deutung derselben nach diesen Prinzipien versuchte, da er aber nur an einem einzigen Exemplare von *Crocidura sacralis* Pet. die mit grosser Mühe zu beobachtende Zwischenkiefernath sah, so stand diese Thatsache so vereinzelt da, dass sie von andern, später das Gebiss der Spitzmäuse schildernden Zoologen, unbeachtet gelassen wurde.

Ich habe im Jahre 1861 in der Umgegend von St. Petersburg ein Nest mit vier noch nackten und blinden Jungen der gemeinen Waldspitzmaus (*Sorex vulgaris* L. s. *Sorex tetragonurus* Herrm.) gefunden. Dieses köstliche Material, an dem ich die noch von Niemandem beschriebene Zwischenkiefernath auf's deutlichste beobachten und

(*) W. Peters. Ueber die Gebissformel der Spitzmäuse im: Berichte der Berliner Akademie, 1852. p. 174.

die noch durch Fasergewebe mit den Oberkiefern verbundenen Zwischenkiefer durch Maceration im Wasser trennen konnte, veranlasste mich, Untersuchungen zur Feststellung der Zahnarten und der Zahnformeln der Spitzmäuse vorzunehmen. Diese Untersuchungen konnte ich desto eher unternehmen, da ich ausser dem ziemlich grossen, theilweise von mir gesammelten Material, noch mehr aber durch die Güte des Akademikers J. F. Brandt, der mir die Benutzung des ganzen reichen von ihm für das zoologische Museum der St. Petersburger Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften mit grosser Mühe zusammengebrachten Materials gestattete, die Gelegenheit hatte, das variable Zahnsystem der Spitzmäuse in allen ihren Typen d. h. in allen Untergattungen (subgenera) nach mehreren Repräsentanten zu prüfen. Unter anderen Arten hatte ich auch in drei Exemplaren den sehr seltenen *Diplomesodon pulchellus* Brndt. Drei Exemplare des *Sorex* (*Crocidura*) *suaveolens* Pall., welche das zoologische Museum der Akademie der Wissenschaften von Steven erhielt, der sie aus der Krim mitbrachte (wo er sie an denselben Orten auffand wie Pallas, der sie zuerst *Sor. suaveolens* Pall. nannte) mit einem von J. H. Blasius erhaltenen Exemplare von *Pachyura etrusca* Selys. Alle zu vergleichen war auch sehrinteressant zur Schlichtung der Frage, ob dieses zwei verschiedene Species sind oder nur eine, wie es Blasius ⁽¹⁾ und Giebel ⁽²⁾ behaupten.

Ich habe folgende Spitzmausarten auf das Gebiss untersucht:

(¹) J. H. Blasius. Fauna der Wirbelthiere Deutschlands. Braunschweig 1857. p. 147.

(²) C. G. Giebel. Die Säugethiere 1859. Leipzig p. 902.

1. *Sorex vulgaris* L.
2. *Sorex pygmaeus* Laxm.
3. *Crocidura leucodon* Wagl.
4. *Crocidura aranea* Blas.
5. *Sorex* (*Crocidura*) *suaveolens* Pall.
6. *Pachyura etrusca* Selys.
7. *Sorex* (*Pachyura*) *indicus* Geoffr.
8. *Diplomesodon pulchellus* Brndt.
9. *Crossopus fodiens* Wagl. (').

Ich werde erst eine Charakteristik des Zahnsystems der Spitzmäuse (*Sorex* Cuv.) im Allgemeinen geben und darauf werde ich eine vergleichende Beschreibung des Gebisses der eben genannten 9 Arten mit Aufstellung von Zahnformeln folgen lassen. Alsdann gebe ich Tabellen für differenzielle Diagnosen der Zahntypen des Gebisses der subgenera der Gattung *Sorex* Cuv. und der genannten 9 Arten, und mache eine Vergleichung des Zahnsystems der Spitzmäuse (*Sorex* Cuv.) mit dem der anderen verwandten Gattungen.

**A. Ueber das Zahnsystem der Spitzmäuse (*Sorex* Cuv.)
im Allgemeinen.**

Alle Spitzmäuse haben 1) 2 grosse Nagerähnliche Schneidezähne im Oberkiefer und eben solche 2 im Unterkiefer 2) eine im Oberkiefer sehr variirende Anzahl

(¹) Später (1866) hatte ich noch Gelegenheit, im Berliner zoologischen Museum die *Crocidura sacralis* Pet., in Paris ein junges Exemplar von *Pachyura indica* (wo die Zwischenkiefernath sehr deutlich war) und in London die *Myosorex* Gray zu studiren.

kleiner würfelförmiger zwischen den Schneide- und Backzähnen gelagerten Lücken- oder Zwischenzähne der Autoren, deren Gestalt und Anzahl (2 jederseits) im Unterkiefer immer eine constante ist, und 3) in beständiger Anzahl vorkommende Backzähne, deren es im Oberkiefer jederseits 4 und im Unterkiefer jederseits 3 giebt. Demnach könnte man für das Zahnsystem der Spitzmäuse (*Sorex* Cuv.) eine folgende Zahnformel aufstellen:

$$\frac{2 + v + 8}{2 + 4 \times 6} \text{ d. h. 2 Schneidezähne oben und 2 un-}$$

ten, eine variirende Anzahl der Zwischenzähne oben und 4 derselben unten, 8 Backzähne oben und 6 unten. Indess ist diese Zahnformel ungenügend, indem gerade die Natur der Zwischenzähne nicht erklärt wird, und es ist der Hauptzweck dieses Aufsatzes dieselbige zu erforschen.

Alle Zähne stehen sehr dicht nebeneinander, ohne irgend einer Lücke, so dass sie eine vollkommen geschlossene Reihe bilden. Alle sind zugespitzt und die Backzähne besitzen sehr spitze Höcker. Bei geschlossenen Kiefern (s. Tab. I—VI f. 4. Tab. II f. 8) gehen die Spitzen und Zacken der unteren Zähne in die zwischen den Spitzen und Zacken der oberen Zähne nachbleibenden Räume und füllen dieselben mehr oder weniger aus. Die Zähne sind entweder ganz weiss wie bei den Untergattungen *Crocidura* Wagl., *Pachyura* Selys und *Diplomesodon* Brndt, oder sie haben röthliche oder braunröthliche Spitzen wie bei den subgenera *Crossopus* Wagl. und *Sorex* Wagl. u. *Brachysorex* Duv. Bemerkenswerth ist das Verhalten der Zähne zu den Kiefern, indem der Krohnenschmelz den Kieferrand (*margo alveolaris*) überragt und sich an den oberen Theil der äusseren Fläche

der Kieferknochen anlegt, was besonders an dem Unterkiefer deutlich ist. Bei den unteren Zähnen bemerkt man am unteren und bei den oberen Zähnen am oberen Kronenrande eine wulstige Erhebung in der Form eines Ringes. Es scheint als ob die Zähne mit den Kiefern verwachsen, was jedoch nicht der Fall ist. Dieses Verhalten der Zähne zu den Kiefern und der Umstand, dass die Zahnreihe eine geschlossene ist, stellen das Zahnsystem der Spitzmäuse auf eine niedere Stufe morphologischer Entwicklung, denn die geschlossene Zahnreihe ist den niederen Wirbelthieren eigen und die Fortsetzung des Kronenschmelzes auf die Kiefer charakterisirt das Zahnsystem der Amphibien und Reptilien. Jedoch wie gesagt, ist bei den Spitzmäusen keine Verwachsung der Zähne mit den Kiefern wie bei jenen, sondern sitzen die Zähne in tiefen Alveolen, wo sie wie bei allen Säugethieren mittelst Wurzeln befestigt sind. Die Wurzeln der oberen Zähne schimmern durch die Zwischen- und Oberkieferbeine durch. (Tab. I f. 1.).

Die Zähne des Oberkiefers zeigen eine bogenförmige Anordnung, indem sie vom ersten Schneidezahne an bis zum ersten Backzahne sich immer höher inseriren, also aufsteigen und allmählig kleiner werden; darauf steigen sie ab, an Grösse abnehmend, so dass der letzte Backzahn der kleinste und der erste der grösste ist. Die aufsteigenden Zähne sind nach vornen geneigt und die absteigenden nach hinten oder sie sind ganz grade (Tab. I. fig. 1).

Die Zähne des Unterkiefers zeigen entweder eine gerade Richtung, wie es bei den meisten Spitzmäusen der Fall ist (Tab. I, III, IV, VI f. 5.) oder sie sind aufsteigend, so dass der erste Zwischenzahn am tiefsten und

der letzte Backzahn am höchsten steht, wie wir es bei der Untergattung *Crossopus* Wagl. finden. (Tab. II. f. 9).

B. Ueber einzelne Zahnarten der Spitzmäuse (*Sorex* Cuv.).

I. Zähne des Oberkiefers.

Im Oberkiefer bemerkt man 2 Schneidezähne, 8 Backzähne und eine variable Anzahl kleiner würfelförmiger Zähne (Zwischenzähne der Autoren), welche zwischen den genannten Zahnarten sich befinden:

a) Schneidezähne.

Die oberen Schneidezähne (Tab. I — VI fig. 1—12 a) sind breit, von den Seiten zusammengedrückt, an der Basis horizontal und von einander entfernt. Darauf krümmen sie sich von oben und hinten nach unten und vorn und endigen mit einem grossen Hacken (Tab. I fig. 1 a), der sich nach innen krümmt. Am hinteren Rande jedes Schneidezahnes ist ein Höcker, der bei den verschiedenen Untergattungen (*Sorex* Wagl., *Crossopus* Wagl., *Crocidura* Wagl.) sehr verschieden entwickelt ist. Der Zwischenraum, der zwischen der Basis der beiden oberen Schneidezähne sich befindet und den man *spatium interincisiviale* nennen könnte, ist von Niemandem beachtet worden, ist aber insofern interessant, da er das gegenseitige Verhalten dieser Zähne an ihrer Basis bestimmt. Er hat bei den verschiedenen Arten eine verschiedene Form. Nur die oberen Schneidezähne haben nur *eine* einfache, lange bogenförmige Wurzel, welche in einer sehr tiefen Alveole sitzt, und nicht 2 Wurzeln wie es Blainville (¹) behauptet. (S. Tab. I f. 11. Tab. II f. 12. Tab.

(¹) Blainv. Ostéogr. Insect. p. 63.

III f. 8). Die weissgelbliche Wurzel sitzt so tief in der Alveole, dass sie nur mit grosser Mühe daraus entfernt werden kann, ohne beschädigt zu werden. Die meisten Autoren nennen diese Zähne *Schneidezähne* (dentes incisivi) wegen ihrer Befestigung, als vorderste Zähne, andere nennen dieselben *vordere Schneidezähne* (dentes incisivi anteriores) ⁽¹⁾ oder *mittlere Schneidezähne* (incisivi medii) ⁽²⁾. Daubenton ⁽³⁾ erklärt sie für *Lückenzähne* (dentes molares spurii), weil sie zackig sind, also wie die Lückenzähne sich verhalten, eine Meinung, die nichts für sich hat und theilt auch sonst kein einziger Zoologe seine Ansicht. Isidore Geoffroy St. Hilaire ⁽⁴⁾ hält dieselben für Eckzähne, eine Meinung, die ebenfalls auf nichts begründet ist. Schon die Lage dieser Zähne und ihre Ver- richtung (sie ergreifen die Beute, wie ich es an lebenden Exemplaren von *Sorex vulgaris* L. beobachtete) und ihre Aehnlichkeit mit den Schneidezähnen der Nager, lässt ihre Natur aus der Analogie bestimmen. Indess um die Sache noch augenscheinlicher und auf thatsächlichem Wege zu entscheiden, muss man sich an das allgemein angenommene Prinzip halten, diejenigen Zähne Schneidezähne zu nennen, welche im Zwischenkiefer sitzen. Schon Peters ⁽⁵⁾ hat, indem er bei *Crocidura sacralis* Pet. die Zwischenkiefernath sah, nachgewiesen, dass diese Zähne im Zwischenkiefer sitzen. Diese ganz vereinzelte Beobachtung kann ich durch die meinigen an allen Untergattungen des genus *Sorex* Cuv. gemachten, bestätigen.

⁽¹⁾ Owen Odontogr. p. 417.

⁽²⁾ Jenyns Dentition im Magaz. of. Zool. und Botan. VII. 1838. p. 30.

⁽³⁾ Daubenton in Buffon Hist. 1764. p. 98.

⁽⁴⁾ *Istd.* Geoffroy St. Hilaire in Diction. classique d'hist. nat. 1827. XI, pag. 314.

⁽⁵⁾ W. Peters. Ueber die Gebissformel der Spitzmäuse im Berichte der Berl. Akad. 1851. p.

Jenyns l. c. nennt sie mittlere Schneidezähne, denn er nimmt alle kleine auf sie folgende Zähne (Lückenzähne der meisten Autoren) für *seitliche Schneidezähne* (incisivi laterales). Ich bin ganz einverstanden mit Jenyns die vordersten Zähne für *mittlere* oder *vordere Schneidezähne* zu halten, indem ich auch *seitliche Schneidezähne* unterscheide, jedoch ist es positiv falsch, alle kleine darauf folgende Zähne für seitliche Schneidezähne zu halten, sondern nur eine gewisse, und zwar bei den verschiedenen Untergattungen, eine sehr verschiedene Anzahl derselben, worauf ich sogleich etwas genauer eingehen werde.

b) *Mittlere Zähne oder Lückenzähne* der Autoren.

Zwischen den Schneidezähnen und Backzähnen befindet sich eine variable Anzahl kleiner kegelförmiger Zähne ⁽¹⁾, welche eine vor vornen nach hinten aufsteigende Richtung zeigen und bei den meisten Spitzmäusen von vornen nach hinten kleiner werden. Sie haben eine weisse Farbe und die Spitzen derselben sind bei einigen Untergattungen (Sorex Wagl., Crossopus Wagl., Brachysorex Duv.) bräunlich oder rothbräunlich gefärbt. An ihrer Basis befindet sich eine Erhöhung des Schmelzes in der Form eines Halbringes. Sie bilden eine geschlossene Zahnreihe, besitzen scharfe Spitzen und haben nicht eine doppelte Wurzel wie es Blainville ⁽²⁾ angiebt, sondern eine einfache (s. Tab. I. fig. 11, Tab. II f. 12, Tab. III f. 8). Die Wurzeln dieser Zähne schimmern durch die Kieferknochen durch.

Was die Natur dieser Zähne anbetrifft, so bestehen, wie ich es schon sagte, sehr verschiedene Ansichten. Die

⁽¹⁾ Die Zahl derselben variirt bei den verschiedenen Untergattungen zwischen 2—5.

⁽²⁾ Blainv. Ostéogr. Insect. l. c. p. 64.

thatsächliche Entscheidung ist für die Zoologie von grossem Interesse, was besonders deutlich Duvernoy ⁽¹⁾, Blainville ⁽²⁾ und Peters ⁽³⁾ erkannten und in ihren Aufsätzen aussprachen, indem sie eine historische Skizze über die systematische und physiologische Bedeutung dieser Zähne bei den verschiedenen Autoren angaben. Wer also sich genauer in dieser Hinsicht belehren will, wird dort ein genügendes Material finden; ich meinerseits will nur die hauptsächlichsten Meinungen anführen und dieselben beurtheilen. 1) Die Meisten nehmen sie für Lückenzähne an ⁽⁴⁾; 2) Brisson ⁽⁵⁾ hält sie für Eckzähne. 3) Linné ⁽⁶⁾, Lacepede ⁽⁷⁾, Illiger ⁽⁸⁾ nennen sie *lanarii ambigui* (d. h. unentwickelte Eckzähne). 4) Daubenton ⁽⁹⁾ nimmt sie für Lückenzähne an, indem er den vorderen dieselbe Deutung giebt; dasselbe thut auch Isid. Geoffroy St. Hilaire ⁽¹⁰⁾, 5) Jenyns ⁽¹¹⁾ nennt sie *seitliche Schneide-*

⁽¹⁾ Duvernoy Fragm. in Mém. Soc. Mus. Hist. nat. Strassb. 1835. pag. 4—5.

⁽²⁾ Blainville Ostéographie. Insect. p. 86.

⁽³⁾ Peters in Bericht. Berl. Akad. 1852, p. 169.

⁽⁴⁾ Duvernoy Fragm. l. c. p. 5.

Owen Odontography l. c. p. 417.

Wagler l. c. p. 54.

Blastus l. c. p. 129.

J. F. Brandt in Mém. Biolog. d. Bullet. Acad. Scienc. St. Pétersb. 1853. p. 451.

M. F. Cuvier Dents des Mammifères. p. 58.

C. G. Giebel Odontographie p. 17.

⁽⁵⁾ Brisson, le règne animal. 1756. p. 179.

⁽⁶⁾ Linné System, Nat. 1766. p. 73.

⁽⁷⁾ Lacepède Tableau des divis. Ac. Paris, l'An. IX. 1800. p. 7.

⁽⁸⁾ Illiger. Synopsis Mammalium 1811. p. 125.

⁽⁹⁾ Daubenton in Buff. hist. nat. 1764. p. 98.

⁽¹⁰⁾ Isidore Geoffroy St. Hilaire Dict. class. d'hist. natur. 1827. XI. p. 314.

⁽¹¹⁾ Jenyns l. c. p. 30 — 31.

zähne (lateral incisors) 6) *Selys-Longchamps* und *Blainville* nannten sie *mittlere Zähne* (dents intermédiaires). Aus allem diesem geht klar hervor, dass keinem der Autoren die Natur dieser Zähne klar war und konnte auch keiner derselben seine Meinung thatsächlich bekräftigen. Es fehlte das Kriterium, denn das allerwichtigste, die Zwischenkiefernath hat keiner derselben gesehen, worüber sie sich beklagen.

In der That ist es auch sehr schwer, bei den Spitzmäusen, die Zwischenkiefernath zu beobachten, da bei ihnen die Zwischenkiefer sehr früh mit den Oberkiefern verwachsen. Peters (³) berichtet, dass er, obgleich mit grosser Mühe, an einem dem Berliner anatomischen Museum gehörenden Schädel von *Crocidura sacralis* Pet. die Zwischenkiefernath gesehen habe, zwischen dem 2-ten und 3-ten mittlerem Zahne (⁴). Daraus folgert er, dass der 1-ste und 2-te mittlere Zahn *seitliche Schneidezähne* sind, da diese beiden nicht im Oberkiefer, sondern im Zwischenkiefer sitzen, und den 3-ten mittleren Zahn deutet er für einen Eckzahn. Diese interessante Beobachtung wurde von Niemanden, der nach Peters das Gebiss der Spitzmäuse beschrieb, beachtet. Wahrscheinlich hatte man zu wenig Vertrauen zu dieser ganz allein stehenden Thatsache und zumal da aus ihr sich nur der Schluss machen lässt, dass diejenigen Spitzmäuse, die zur Untergattung *Crocidura* gehören, 2 seitliche Schneidezähne besitzen und einen Eckzahn, denn es bleibt noch immer die

(¹) *Selys-Longchamps* *Micromam.* 1839. p. 12.

(²) *Blainv.* *Ostéogr. Insect.* p. 55.

(³) *W. Peters.* Ueber die Gebissformel der Spitzmäuse in Bericht. Berl. Acad. 1852. p. 174.

(⁴) Bei dem subgenus *Crocidura* *Selys* sind nur drei mittlere Zähne. (s. Tab. III, fig. I und 8.)

Frage, wie sich denn dies bei den anderen Untergattungen verhält, offen, da doch die Anzahl dieser Zähne sehr variirt. Ehe dies aber nachgewiesen ist, kann man keine Gebissformel für die ganze Gattung Spitzmäuse (*Sorex* Cuv.) aufstellen. Peters aber, nur diese einzige Thatsache besitzend, vermuthete den Schlüssel für alle subgenera mit weissen Zähnen (*Crocidura* Selys, *Pachyura* Selys, *Diplomesodon* Brndt) aufgefunden zu haben und stellte Zahnformeln für alle drei genannten subgenera auf. Das war aber übereilt, wie ich es sogleich näher besprechen werde. Schon aus theoretischen Gründen war es fraglich, ob nämlich bei dem subgenus *Pachyura* Sel., die deren 4, (nicht 3 wie *Crocidura* Selys) besitzt, 2 oder 3 derselben im Zwischenkiefer sitzen, und bei der Gattung *Diplomesodon* war es auch ungewiss, ob beide, einer oder keiner der mittleren Zähne im Zwischenkiefer sind. Peters gab für alle drei gleiche Zahnformeln, obgleich ihm der thatsächliche Nachweis fehlte. Ich habe die Zwischenkiefernath bei allen subgenera beobachtet und fand sie bei *Pachyura* wohl, wie Peters es vermuthete, zwischen dem 2-ten und 3-ten mittleren Zahne, so dass ich auch zwei seitliche Schneidezähne, einen Eckzahn und einen Lückenzahn annehme, aber bei *Diplomesodon* liegt die Zwischenkiefernath zwischen dem 1-ten und 2-ten mittleren Zahn, so dass also hier nur ein seitlicher Schneidezahn und ein mittlerer Zahn im Oberkiefer, den man für einen Eckzahn betrachten kann, mit welchem noch ein Lückenzahn verschmolzen ist (*). Was die beiden andern Untergattungen (*Sorex* Wagl. und *Crossopus* Wagl.) anbetrifft, so habe ich bei der ersten Gattung die Zwischenkiefernath zwischen

(*) Die Gründe dieser Annahme siehe unten bei der Aufstellung der Zahnformel für die Spitzmäuse.

dem 3-ten und 4-ten mittleren Zahne gesehen und bei der letzteren (*Crossopus* Wagl.) zwischen dem 2-ten und 3-ten Zahne. Also bei *Sorex* Cuv. sind von den mittleren Zähnen 3 als seitliche Schneidezähne, 1 als Eckzahn und einer als Lückenzahn zu bezeichnen, während bei *Crossopus* nur 2 seitliche Schneidezähne sind, 1 Eckzahn und ein Lückenzahn. Hiermit hätte ich also die Gebissformel für alle Untergattungen der Spitzmäuse tatsächlich festgestellt. Ich habe es um so leichter gekonnt, da ich sehr junge Exemplare von *Sorex vulgaris* L. hatte, an denen ich nicht bloss die Zwischenkiefernaht beobachten sondern auch den Intermaxillarknochen vom Oberkiefer ablösen konnte und auf diese Weise mich aufs deutlichste davon überzeuge. Ich habe die Zwischenkiefernaht (*sutura maxillo-intermaxillaris*) bei folgenden Arten beobachtet: 1) *Sorex vulgaris* L. ⁽¹⁾ 2) *Crossopus fodiens* Wagl. ⁽²⁾ 3) *Crocidura leucodon* Wagl. ⁽³⁾, 4) *Crocidura aranea* Bles. ⁽⁴⁾, 5) *Pachyura indica* ⁽⁵⁾ 6) *Pachyura etrusca* Selys ⁽⁶⁾, 7) *Diplomesodon pulchellus* Brndt ⁽⁷⁾.

- ⁽¹⁾ Von 14 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplaren, deren 2 Schädel einer jungen Spitzmaus gehörten, habe ich dieselbe in 5 Exemplaren gesehen.
- ⁽²⁾ An drei Exemplaren von 4 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplaren.
- ⁽³⁾ An einem Exemplar von 3 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplaren (Spur der Nath.).
- ⁽⁴⁾ An einem Exemplar von 3 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplaren (Spur der Nath.).
- ⁽⁵⁾ An einem Exemplar von 3 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplaren eine Spur der Nath und an einem sehr jungen Exemplare im Pariser Museum die Zwischenkiefernaht.
- ⁽⁶⁾ An einem Exemplar von 1 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplare (Spur der Nath.).
- ⁽⁷⁾ An einem Exemplar von 1 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplare (Spur der Nath.).

Backzähne

Nach den eben beschriebenen mittleren Zähnen, deren Deutung ich feststellte, folgen die eigentlichen *Backzähne* (*dentes molares veri*), die vom 1-sten bis zum letzten an Grösse allmählig abnehmen. Alle diese Zähne haben sehr lange Wurzeln, die in tiefen Alveolen sitzen. Die äussere Gestalt derselben, welche sich durch viele Zacken charakterisirt, ist dieselbe, wie bei den Insektenfressern (*Fera insectivora*), insektenfressenden Fledermäusen (*Cheiroptera insectivora*) und kerffressenden Beuteltieren (*Marsupialia insectivora*). Die Anzahl der Backzähne ist immer eine constante, nämlich 8. Der 2-te und dritte Backenzahn sind die vollständigsten. Die Kronen derselben bestehen (gleich wie bei andern Backzähnen) aus 2 dreiseitigen Prismen, deren Spitzen nach innen gekehrt sind; an der Basis besitzen diese Zähne entweder zwei oder einen Höcker. Die Stellung der Prismen ist der Art, dass wenn man diese Zähne von unten betrachtet, so stellen sie ein W vor. Der 3-te Backenzahn ist noch vollkommener als der 2-te, denn er besteht aus 2 gleich entwickelten Prismen, während bei dem 2-ten Backenzahne die erste Prisma weniger entwickelt ist als die Zweite. Von der Seite gesehen, zeigen diese Zähne 3 Zacken. Beide Zähne besitzen 5 Wurzeln. Der erste Backenzahn, welcher der grösste ist, zeigt 3 Zacken und die mittlere Zacke ist die längste und die stärkste. Alle Zacken sind sehr spitz. Die vordere Prisma ist rudimentar, die zweite aber sehr mächtig entwickelt und hat die Gestalt eines kleinen Höckers, der an der Basis des inneren Randes einen spitzen, einen mehr als die Prisma selbst entwickelten Höcker besitzt. Dieser Zahn hat bei *Sorex vulgaris* und *Crocidura leucodon* 3 und bei *Cros-*

sopus fodiens Wagl. 4 mächtige Wurzeln. Dieser Zahn kann also wegen seiner Grösse, Gestalt und Lage mit dem Reisszahn der Carnivora verglichen werden. Der 4-te Backzahn, der kleinste von allen, zeigt nur 2 Zacken und besteht aus einer vorderen und einer rudimentären hinteren Prisme, welche die Gestalt eines Höckers hat. An der inneren Basalseite zeigt er nur einen Höcker (an der inneren Seite der vorderen Prisme). Er besitzt 3 sehr starke Wurzeln. Eine Wurzel befindet sich an der äusseren Seite gegenüber dem Zwischenraume, der zwischen den beiden Zacken nachbleibt, und der bei *Crociodura leucodon* eine rudimentäre Zacke zeigt. Die beiden anderen Wurzeln sind innere.

II. Zähne des Unterkiefers.

Im Unterkiefer sind 2 Schneidezähne, 6 Backzähne und 2 mittlere, um deren Natur man sich streitet. Um diese verschiedenen Meinungen zu kennen, muss man wieder die schon für die Deutung der oberen mittleren Zähne citirten Schriften durchnehmen. Die meisten Zoologen halten sie für Lückenzähne (*dentes molares spurii*), da sie wegen ihrer Lage den oberen Lückenzähnen entsprechen. (Duvernoy, Owen, J. Wagler, J. H. Blasius, J. F. Brandt, M. F. Cuvier, C. G. Giebel l. c.). Brisson (l. c.) hält sie ebenso wie die oberen für Eckzähne; Linné, Lacépède und Illiger nennen sie rudimentäre Eckzähne (*laniiarii ambigui*) und Jenyns *seitliche Schneidezähne* (*incisivi laterales*). Blainville und Selys-Longchamps nennen sie mittlere Zähne (*dents intermédiaires*), Peters (l. c.) nennt den ersten derselben *seitlichen Schneidezahn* und den 2-ten bezeichnet er als einen Lückenzahn. Nach dieser letzten Deutung wäre also im Unterkiefer kein Eckzahn. Ich kann keiner der genannten Meinungen beistimmen.

men und werde weiter unten, nachdem ich das Verhalten der Zähne bei geschlossenen Kiefern geschildert habe, die Gründe angeben, warum ich den ersten fraglichen Zahn für einen *Eckzahn* und den 2-ten für einen *Lückenzahn* halte.

Schneidezähne.

Die beiden vordersten Zähne im Unterkiefer, die von allen schlechthin Schneidezähne genannt werden, heissen bei Jenyns ⁽¹⁾ *vordere Schneidezähne*, und bei Owen ⁽²⁾ *mittlere Schneidezähne*, welchen Ansichten ich nicht beistimmen kann, sondern den alten Namen *«Schneidezähne»* für passender halte, da es ja keine seitliche Schneidezähne im Unterkiefer giebt. Die Zähne sind sehr lang, gestreckt und die Spitze biegt sich nach vorn und oben, einen bei den verschiedenen Untergattungen mehr oder weniger ausgebildeten Hacken führend. Die Totalgestalt des Zahnes gleicht sehr einem unteren Schneidezahne der Nager. Der obere scharfe, schneidende Rand dieser Zähne ist entweder mit mehr oder minder ausgebildeten, rundlichen oder spitzen und in verschiedener Anzahl vorkommenden Zacken besetzt, (z. B. bei den Untergattungen *Sorex* Wagl. und *Crossopus* Wagl.) oder er ist glatt, (bei den Untergattungen mit weissen Zähnen: *Crocidura* Selys, *Pachyura* und *Diplomesodon* ⁽³⁾). Diese Zähne sind so wie auch die übrigen Unterkieferzähne entweder weiss oder gefärbt. Die Krone geht über den Alveolarrand herüber und legt sich auf die äussere Fläche des Unterkiefers. Jeder Schneidezahn ist mittelst einer

⁽¹⁾ L. Jenyns l. c. p. 31.

⁽²⁾ R. Owen Odontogr. p. 417.

⁽³⁾ Bei einigen Arten dieser Gattungen kommt ein kaum bemerkbares Höckerchen, jedoch nie eine eigentliche Zacke vor.

langen Wurzel befestigt. Die Krone ist so lang, dass sie dicht gegenüber dem letzteren mittleren Oberkieferzahn endigt.

Mittlere Zähne.

An den hinteren Rand eines jeden Schneidezahnes lehnt sich der erste mittlere Zahn an. Er hat eine würfelförmige Gestalt, eine scharfe oder stumpfe Spitze und ist entweder weiss oder gefärbt. Seine Spitze und seine Wurzel sind immer einfach, niemals doppelt. Es ist der kleinste Unterkieferzahn. Owen (¹), Blainville (²) und Giebel (³) bilden ihn falsch als zweiwurzellig ab, während er nur eine Wurzel besitzt (siehe Tab. I fig. 11, Tab. II fig. 12, Tab. III fig. 7). Bei geschlossenen Kiefern sieht man deutlich, dass er zwischen dem letzten oberen seitlichen Schneidezahne und zwischen dem oberen Eckzahne steht. Seine würfelförmige Gestalt, seine Lage vor dem oberen Eckzahne, (oder wie bei *Crocidura Selys* dicht gegenüber dem oberen Eckzahne) wie bei allen *Fera insectivora*, *carnivora*, *Cheiroptera insectivora* und *Marsupialia entemophaga* der untere Eckzahn vor dem oberen liegt, und der Umstand, dass er nur eine Wurzel besitzt, bezeugen deutlich, dass es ein Eckzahn ist, und nicht ein seitlicher Schneidezahn, wie es Peters meint, denn bei keinem Thiere der genannten Ordnungen der Säugethiere zeigen die seitlichen Schneidezähne eine so scharfe kegelförmige Gestalt, und alsdann stehen die unteren Analoga immer vor den ihnen entsprechenden oberen Zähnen (⁴).

(¹) *R. Owen* Odontogr. tab. 110, fig. 4.

(²) *Blainv.* Ostéogr. pl. X.

(³) *Giebel* Odontogr. tab. V, fig. 7.

(⁴) Es scheint, als ob *Talpa* eine Ausnahme von dieser Regel bilde, da seine unteren Eckzähne hinter den oberen liegen; indess muss

Der auf diesen folgende zweite mittlere Zahn ist viel grösser und ist entweder zweizackig (*Sorex* Wagl.) oder er hat eine Spitze und statt der zweiten einen mehr oder minder ausgebildeten Basalhöcker (bei *Cronidura* Selys, *Pachyura* Selys und *Diplomesodon* Brndt). Bei der Untergattung *Myosorex* Gray ist er dreispitzig. Er hat zwei Wurzeln. Owen, Giebel, Blainville (l. c.) bilden nicht richtig beide Wurzeln dieses Zahnes gleich gross ab, denn die vordere Wurzel ist bedeutend kleiner als die hintere. Ich bin ganz einverstanden mit Peters und mit den meisten anderen Zoologen, diesen Zahn für einen *Lückenzahn* zu halten, worauf schon seine Gestalt und seine Lage gegenüber dem oberen Lückenzahne deutet.

Backzähne.

Im Unterkiefer sind jederseits drei Backzähne vorhanden (dentes molares veri), welche alle dreispitzig sind. Ein jeder Backzahn besteht aus zwei dreieckigen Prismen, deren Spitzen nach aussen und deren nach innen gekehrte Basis mit 2 scharfen Höckern (Zacken) versehen ist. Nur bei dem letzten Backzahne ist die hintere Prisma wenig entwickelt. Der erste ist der grösste und zeigt die am schärfsten entwickelten Höcker und Zacken und ist seiner Lage und Gestalt nach für einen unteren Reisszahn zu deuten. Alle unteren Backzähne sind zweiwurzellig, und ihre Wurzeln sind viel stärker ausgebildet als die Wurzeln der oberen Backzähne. Die unteren Backzähne unterscheiden sich also von den oberen durch folgende Kennzeichen: 1) die unteren sind

man nicht ausser Acht lassen den Umstand, dass die sogenannten oberen 2-wurzelligen Eckzähne keine eigentliche Eckzähne sind, sondern eckzahnähnliche Schneidezähne, da sie im Zwischenkiefer sitzen.

alle nur zweiwurzellig, 2) ihre Spitzen oder Zacken sind viel mehr entwickelt als die der oberen; 3) ihre Spitzen sind nach aussen geneigt (während bei den oberen Backenzähnen die Spitzen nach innen gekehrt waren), 4) an der inneren Seite einer jeden Prisma befinden sich 2 getrennte Höcker, welche der hinteren und mittleren Spitze entsprechen, und die vordere Spitze verschmilzt mit einem dritten Höcker.

Verhalten der Zähne bei geschlossenen Kiefern.

Es ist wichtig, die Lage und das Verhalten der unteren und oberen Zähne bei geschlossenen Kiefern zu kennen. Auf das Studium dieser Verhältnisse lege ich um so mehr Werth, als dieselben sammt der Lage der Zwischenkiefernath (sutura maxillo-intermaxillaris) und der zwischen dem Bau des Zahnsystems der Sorexarten und der anderen Fera insectivora durchgeführten Analogie, mir die wichtigsten Anhaltspunkte zur Bestimmung der Zahnarten der Spitzmäuse gaben. Bei geschlossenen Kiefern ist das Verhältniss der unteren Zähne zu den oberen folgenderweise ausgedrückt: 1) die Zacken und Spitzen der unteren Zähne füllen die Zwischenräume der Zacken der oberen Zähne, und diese die der unteren, und so entsteht eine ganz geschlossene Zahnreihe, jedoch gehen die Spitzen der oberen Backzähne in die entsprechenden Zwischenräume der unteren nur mit ihrer hinteren Fläche, während sie mit ihrer vorderen Fläche nach aussen abstehen, so dass die unteren Backzähne nach innen von ihnen zu liegen kommen. 2) Der untere Eckzahn resp. der erste untere seitliche Schneidezahn der Autoren, liegt vor dem oberen Eckzahn (nur bei der Gruppe *Crocidura Selys* befindet er sich ihm gegenüber), gleich wie auch überhaupt bei den Spitz-

mäusen die unteren vor den entsprechenden oberen liegen. 3) Die unteren Schneidezähne nehmen einen Raum, welcher der Lage der oberen entspricht, und wenn dieselben gezackt sind wie z. B. bei den Gruppen *Sorex* Wagl. und *Crossopus* Wagl., so entsprechen die Zacken der Anzahl der oberen Schneidezähne, und gehen auch dieselben genau in die Zwischenräume derselben; natürlich sind also die unteren Schneidezähne morphologisch als aus der Verschmelzung mehrerer unteren zu betrachten, wobei bei einigen Gruppen eine Spur dieser Verschmelzung durch die Zacken angedeutet wird, bei andern Gruppen aber, wie z. B. bei der Gruppe *Crocidura* Wagl. auch jede Spur davon verschwunden ist.

Aus den niedergelegten Betrachtungen über das Zahnsystem der Spitzmäuse ist es klar, dass dasselbe einen allgemeinen Typus des Zahnbaues der *Fera insectivora* trägt, indem die Backzähne mit scharfen spitzigen Höckern versehen sind, die Eckzähne rudimentär (ein Hauptcharakter der *Fera insectivora*) und die unteren Zähne vor den entsprechenden oberen gelagert sind. Ausser dem aber gerade als differenzielle Diagnose wichtig ist das besondere oben erwähnte Verhalten der oberen und unteren Backzähne bei geschlossenen Kiefern, und die specifischen nagerähnlichen Schneidezähne.

(Fortsetzung folgt.)

ENUMERATIO
plantarum, quas anno 1865
ad flumina
BORYSTHENEM et KONKAM INFERIOREM
in
Rossiae australis provinciis
CATHERINOSLAVIENSI ET TAURICA
collegit
Mag. L. GRUNER.
(Cum 2 tabulis.)

PRAEFATIO.

Opusculum hoc plantarum enumerationem exhibet, in campis elatis atque in demissis ad Borysthenem fluvium et Konkam inferiorem, in provincia Catherinoslaviensi et finitimae provinciae Tauricae parte anno 1865 a me lectarum.

Campi hujus regionis, ad 2 — 400 ped. altitud. relat. et ultra adscendentes, rivulis pluvialibus copiosis exarati,

Konkam versus nunc declivia abrupta formant, nunc sensim inclinata, quae ad ipsam fluminis ripam progrediuntur, vel tractu angusto terrae depressae, fruticetis ex parte vestitae, vere inundatae separantur.

Regio demissa major, inter urbes Alexandrowsk et Nikopolin extensa, ripae sinistrae Borysthenis et campis ad orientem versus a fluvio sitis interjecta. Haec reticulo rivulorum, Konkam cum Borysthene jungentium et lacubus numerosis repleta, praeter partes altiores (colles sabulosos et prata elatiora) maxima ex parte per duo fere menses, ad Junium usque, inundatur. Partes humiliores depressae arundinetis maximis, salicetis et pratis humidis inundatisque occupantur. Ad ripas saepe salices arboreae solitariae, rarius populi, in vicinia Borysthenis locis elatioribus quercus imprimis et pyri saepe occurrunt, hic illic aequae atque in humidis salices in silvulas parvas associatae. Neque hic, neque in campis a me aut ulla Orchidea, aut Ericacea, aut Filicis species observata.

Vegetationem ditissimam, formis magis australibus multis ornatam, *declivitates calcareae*, rivulorum pluvialium faucibus laceratae, ad Konkae ripam dextram, ad occidentem versus a foro Grigorjewka positae, ostendunt. Hic quoque species nonnullae, stationum humidarum et umbrosarum amantes inveniuntur: fonticulis partim, partim arboribus paucis, vestigiis ultimis silvulae prioris, hominum manu destitutae, ab extinctione servatae.

№ 3. 1868.

7

In campis strata lutosā, calcareis imposita, strato terrae nigrae, vix umquam plus $1\frac{1}{2}$, pedes crasso teguntur, quod tegmen, in declivitatibus saepe omnino deficiens, terram lutosam denudatam reddit.

Plantas meas ex bibliotheca et ditissimi Academiae Caesareae Petropolitanae herbarii ope determinandi facultas a viro excellentissimo, musei botanici direttore et Academiae socio, Dr. Ruprecht, libentissime mihi data ejusque consilio non minus, quam permissione, plantis Biebersteinianis et Meyerianis uti, adjuncta est species nonnullas, dubias criticasve praeterea herb. ill. R. a Trautvetter et Al. de Bunge conferre mihi licuit. Laetor, quod botanicis meritissimis gratias quoque persolvere possum.

In enumerandis plantis *Ledebourium* secutus sum ejusque opus, Floram rossicam, Stuttgartiae 1842 — 1853 et *Stevenii* floram vicinae peninsulae Tauricae (*Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen*, Moskau 1857), observationibus accuratissimis locupletatam, vulgo citavi. Alios locos citandi, ne libelli volumen nimis augetur, tantum quum necesse videbatur, adjunxi. Eadem de herbario Biebersteiniano, in museo botanico Academiae asservato, valent. Novas species condendi raro mihi occasio fuit, quum regiones circumjacentes: Tauria, Terra Cosaccorum et vicinitates urbium Charcoviae, Kioviae, Odessae jam per longum temporis spatium investigatae earumque plantae peculiare descrip-tae sint. Formas vero, a diagnosibus magis minusve recedentes, specie tamen non separandas, satis copiosas

legi et varietatum lusuumque jure speciebus proximis adjeci.

Quae de plantarum florendi et fructificandi tempore diximus, ea, licet multis ex partibus manca sint, tamen haud omisimus, quum hujus modi observationes, per totam vegetationis periodum peractae, e Rossiae plaga australi raro in medium proferantur. Commemorari necesse est, omnes temporum indicationes ad computationem Julianam esse referendas.

Petropoli Id. Decembr. a. 1867.

PLANTAE SPERMOPHORAE.

Classis I. DICOTYLEDONEAE.

Subclassis I THALAMANTHAE.

1. Ranunculaceae.

1. *Thalictrum minus* L. (Led. fl. ross. I. p. 8; Stev. Verz. p. 54. № 2; Th. minus β procerum Regel. Uebers. d. Arten d. Gatt. Thal.) Rarissimum in declivitate graminosa rivali pluviulis prope Wesselaja; d. 11 Aug. m. fr. submat. floribusque postremis. — Ross. полевая петрушка.

2. *Th. Jacquinianum* Koch. (Th. minus ϵ appendiculatum Rgl. l. c. pag. 22). Ad marginem silvulae prope Juljewka rarum; d. 27 Jul. m. fl. et fr. submat.

Foliola basi saepe subcordata.

3. *Th. rufinerve* Lej. et Court. (Led. fl. ross. I. p. 12; Th. flavum δ rufinerve Rgl. l. c. p. 49). In demissis ad Borysthenem ad ripas atque in pratis humidis inter frutices haud rarum; d. 26 Jul. m. fl.

Siccatione flavescit, dum sequens colorem obscure viridem accipit.

4. *Th. flavum* L. (Led. fl. ross. I. p. 12; Th. flavum α genuinum Rgl. l. c.). Cum praecedente; d. 26 Jul. m. fl.

5. *Adonis vernalis* L. (Led. fl. ross. I. p. 24; Stev. Verz. p. 46. n. 9). Freuens ad occidentem versus a

foro Grigorjewka in graminosis dextri ad Konkam flumen clivi atque in campis elatis prope praedium Otschetowata; porro hic illic in declivibus rivulorum pluvialium. A die 29 Mart. m. ad Majum usque florentem vidi.

Florum magnitudo petalorumque forma admodum variat: priorum diametrum 16—35 linearem, petalorum longitudinem ipsorum latitudinem 2-5-plo superantem inveni. Pars latissima petalorum sine ulla fere exceptione supra, interdum longe supra medium sita est. Ab hoc loco ad basin versus pars inferior saepe eximie cuneata. Petalorum apex vel rotundatus, vel vario dentium plerumque obtusorum numero munitus, vel rarius fere erosodentatus occurrit. Saepissime in floribus magnis petala angusta, in parvis lata sunt. Si vero in postremis petala angusta apparent, quo flos Adonidis wolgensis Stev. floris simillimus sit, tamen folii segmentorum forma et praesentia pilorum brevium rigidulorum, qui in superiore caulis parte foliisque *A. wolgensis* copiosi cernuntur, in *A. vernali* contra vel omnino deficiunt, vel rari adsunt, ad distinguendam utramque speciem sufficiunt. Nota distinctiva a cl. V. de Janka (Mohl et Schlecht. Botan. Zeit. 1860, p. 105) laudata, mihi dubia videtur: in specimenibus fructiferis *A. vernalis* stylum reclinatum, carpello incumbentem, in *A. wolgensis* talem omnino v. arcuato-reflexum inveni. — Ross. *горяцѣвъ*.

6. *Ceratocephalus orthoceras* DC. (Led. fl. ross. I. p. 26; Stev. Verz. p. 46. № 10). Vulgatissimus in solo inculto non minus, quam in culto, locis caespite densiore carentibus saepissime gregatim nascens vel spatia majora solus occupans, in demissis tantum vere inundatis deficiens. Flores primos d. 28 Martii m., postremos una cum fructibus bene maturis exeunte mense Aprili

observavi. *M. Majo* planta, postea forma haemisphaerica praedita, scapis indurescentibus pulvinos amplos, spinis horrentes efformat.

Petalorum numerus praecipue in speciminibus praecocibus saepe ad 4, haud raro etiam ad 3 reductus. Staminum ad normam evolutorum numerus admodum variat: in speciminibus exiguis saepe minor, quam 5 observatur, in vegetioribus contra ad 5—10 (saepissime 7 vel 8), et rarius etiam ad pentadem triplo auctam ascendit (13 compluries vidi).

Cuncta exemplaria a me examinata ad *C. orthocera-*tem DC. Stev. pertinent (cf. Steven, annotat. botanicae in Bull. de la Soc. Impér. des Natural. de Moscou, tome XXI. 1848). Carpellorum rostrum lobos basales $2\frac{1}{2}$ —3-plo superat. Ceterum notae distinctivae, a cl. auctore commemoratae, satis variabiles. Spica fructifera globosa, vel late ovata, vel demum oblonga (cum rostris triplo, sine rostris 5-plo longior, q. lat.). De carpellorum directione quae dicta sunt, ad superiora tantum referenda; e reliquis infima magis v. minus descendunt, infra spicae medium sita horizontalia observantur, sequentia sensim magis magisque assurgunt. Rostra omnino recta in spicae parte inferiore haud raro occurrunt, saepius tamen rostrum vel parte suprema vel totum evidenter curvatum. In spicis nonnullis curvatura tam valida, ut a *C. falcati* Pers. curvatura vix superetur; dum in aliis spicis ejusdem speciminis carpella inveniuntur, rostris multo minus hamatis. Itaque ad dignoscendam utramque speciem rostri directio non semper sufficit. Miror Stevenium de «crista subquadrata» omnino non mentionem facere, quae mihi notam optimam *C. orthoceratis* exhibere videtur.

Memorabile est *Malorossos* frequentiam floresque copiosos *Ceratocephali* pro indicio messis largae habere. Quae

opinio eo sustentatur, quod planta, ex parte jam autumnino germinans, tegmine nivis caret, ne frigore et tempestas mitiore, subito saepe variantibus, pereat. Nives copiosae vero frumentis non minus opportuna: hiberna aequae ac Ceratocephalum contra Boream defendunt, et vere, in aquam sensim permutatae, arva irrigant, quo frugis hiemalis incrementum et aestivae germinatio juvatur.—Ross. репейникъ, репяшокъ.

7. *Ranunculus oxyspermus* Willd. (Led. fl. ross. I. p. 29; Stev. Verz. p. 47. № 16). Satis frequens in dextro ad Konkam flumen clivo ad occidentem et orientem versus a foro Grigorjewka; rarior in declivibus prope pagum Koschegumowka. Legi florentem d. 3 et 5, florentem et simul fructibus immat. instructum d. 15 Maji m.

8. *R. pedatus* Kit. (Led. fl. ross. I. p. 29) Frequens locis elatioribus arenosis regionis demissae ad Borysthenem, ubi d. 5 Apr. m. florere inceperat. Pauca specimina florentia insuper in sinistro ad Konkam fl. clivo, infra pagum Wesselaja d. 28 Apr. m. legi.

Folia radicalia interdum trisecta v. tripartita, rarissime triloba. Foliorum segmenta plurima apicem et basin versus angustata, 7 — 14 lineas longa, $\frac{1}{2}$ — 2, ad summum $2\frac{1}{4}$, lin. lata, integerrima v. rarius (latiora) dentibus 1—3 elongatis instructa.

9. *Ranunculus illyricus* L. (Led. fl. ross. I. p. 30; Stev. Verz. p. 47. № 17). In campis elatis atque in declivibus; ad utramque Konkae fluminis ripam sitis, hic illic frequentissimus. Primos flores d. 7 Maji m. observavi; d. 26 ejusdem m. jam defloratum et fructibus maturis d. 4 Jun. m. legi.

Folia radicalia indivisa (anguste lanceolata), trisecta et pinnatisecta (trisecta, segmento intermedio iterum trisecto) saepe in eodem specimine simul observantur.

10. *R. Ficaria* L. (Led. fl. ross. I. p. 30; Stev. Verz. p. 47. № 18).

Duas formas, limitibus certis tamen vix circumscriptas distinxi:

α silvestris: elatior, foliis inferioribus subrotundis vel obtuse triangularibus basi cordatis, superioribus angulatis.

β pratensis: humilis, foliis omnibus subconformibus, superioribus vix angulatis.—Varietas haec interdum caule unifloro foliorumque lobis baseos incumbentibus occurrit: *Ficaria calthaeifolia* Rchb. fl. germ exc. p. 718; *R. Ficaria* var. *β* Led. l. c.

Forma *β* ingenti copia in demissis ad Konkam flum. et hic illic in campestrium rivulis pluvialibus; forma *α* copiose in fruticetis ad Konkam infra pagum Wessalaja. Primis floribus d. 26 Mart. m., postremis d. 30 Apr. m. fructibus maturis a die 14 Apr. m. inveni.

11. *R. Lingua* L. (Led. fl. ross. I. p. 31). In arundinetis pratisque inundatis atque ad ripas reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 20 Jun. m. florens, d. 26 Jul. m. fl. et fructibus submat.

Folia nunc glaberrima, nunc subtus vel in utraque superficie, subtus tamen densius pilis incumbentibus adspersa; partes juniores saepe indumento sericeo praeditae. Foliorum margo mox integerrimus, mox denticulis remotis instructus.

12. *Ranunculus acris* L. (Led. fl. ross. I. p. 40; Stev. Verz. p. 47. № 20). Inter frutices in pratis hu-

midulis reg. demissae ad Borysthenem et alibi passim;
d. 20 Jun. m. flor.

13. *R. polyanthemos* L. (Led. fl. ross. I. p. 41).
Hic illic inter frutices in pratis siccis ad Borysthenem et
Konkam, rarissime in rivulis pluvialibus camporum; d.
12, 17 et 25 Maji m. fl., d. 7 et 20 Jun. m. fl. et fr.

14. *R. repens* L. (Led. fl. ross. I. p. 42; Stev. Verz.
p. 48. № 26). In demissis et umbrosis humidis frequen-
tissimus; d. 5 Maji m. prim. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et
fr. immat., d. 7 et 20 Jun. m. fl. et fr. mat. — Ross.
любистокъ (?).

15. *R. sceleratus* L. (Led. fl. ross. I. p. 45; Stev.
Verz. p. 48. № 27). In locis limosis, ad fossarum-
que margines passim; d. 8 Maji m. efflorescens; a Ju-
nio m. usque ad Oct. m. fl. et fr.

16. *Caltha palustris* L. (Led. fl. ross. I. p. 48;
Stev. Verz. p. 49. № 35). Die 3 Jul. m. ad lacus ri-
pam in regione demissa ad Borysthenem folia inveni, si-
ne dubio, ut videtur, ad hanc speciem referenda. — Ross.
лататъе.

17. *Nigella arvensis* L. (Led. fl. ross. I. p. 54;
Stev. Verz. p. 49. № 37).

Praeter typicam, quae in florulae nostrae ditione rara,
a me observata varietas, in priorem ceterum transiens:

β *cartilaginea*: lineis elevatis caulis et foliorum mar-
gine nervisque paginae inferioris tuberculis cartilagineis,
interdum elongatis, scabris; carpellorum nervis margini-
busque denticulis majoribus cartilagineis munitis. Sulci
inter carpellorum nervum medium et duos laterales sae-
pissime laeves, spatia contra, inter postremos et carpelli
margines sita, tuberculis haemisphaericis albidis adspersa.

sa. Quod foliorum formam, longitudinem antherarum apiculi, fructus seminisque figuram et postremi superficiem attinet, var. β cum planta typica optime congruit.

Eadem ac nostra var. β cartilaginea a cl. Steven in valle Sudak observata est (cf. l. c.). In speciminibus lithuanicis, ab am. E. Lehmann mecum communicatis, nervi in pagina inferiore petiolorum et lineae elevatae partis vicinae caulis prominentiis, descriptis similibus, scabrae. In foliis denticuli tales vel omnino deficiunt, vel vix conspicui; carpellorum nervi laevissimi, margines vero et spatia, inter eos et carpelli nervos laterales disposita, tuberculis albidis praedita.

In declivitate lutosa rivuli pluvialis ad occidentem versus a foro Grigorjewka atque in agris quiescentibus sinistri ad Konkam flumen clivi haud frequens; d. 9 Jul. m. fl. et fr. submat.

18. *Delphinium Consolida* L. (Led. fl. ross. I. p. 58; Stev. Verz. p. 50, № 42). In declivibus versus Konkam flumen (praesertim locis cultis) atque in arenosis reg. demissae ad Borysthenem satis frequens; d. 8 Jun. m. prim. fl., inde ad hiemem usque fl. (d. 26 Jul. m. (ad Borysth.) fl. et fr.). — Ross. сокирки, сѣкирки, барвинокъ.

Berberideae.

Berberis vulgaris L. Fructuum causa in hortis colitur.

2. Nymphaeaceae.

19. *Nymphaea alba* L. (Led. fl. ross. I. p. 83 excl. var. β). In lacubus rivulisque reg. demissae ad Borysthenem hic illic frequens; d. 20 Jun. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr.

20. *Nuphar luteum* Sm. (Led. fl. ross. I. p. 84). Locis similibus eodemque tempore cum praecedente, quae tamen rarius esse videtur, fl. et fr.

3. Papaveraceae.

21. *Papaver Rhoeas* L. (Led. fl. ross. I. p. 88; Stev. Verz. p. 51. № 51). In demissis ad Konkam flumen infra pagum Wesselaja d. 2 Jul. m. unicum specimen floribus paucis ornatum inveni.

22. *P. dubium* L. (Led. fl. ross. I. p. 89; Stev. Verz. p. 52. № 53). Haud frequens in horto com. A. Cancrin prope pagum Koschegumowka (d. 13 Maji m. fl. et fr. submat.) et rarissimum in calcareis sterilissimis dextri ad Konkam flumen clivi ad orientem versus a foro Grigorjewka (d. 4 Jun. m. fl. et fr.).

Specimina minora, in sterilibus enata, indumento densiore gaudent, majora (ad 2 pedes alta) parcius pilis adspersa. Capsulae (2—3-plo longioris quam crass.) forma etiam in eodem specimine variat, mox ad formam clavatam, mox ad ellipticam appropinquans. Lusus minor, pilosior et ramosior, ob capsulae figuram ad var. γ (Led. l. c.) accedere videtur; petala intense carnea, basi macula obscure fusco-rubra notata, filamenta obscure fusco-violacea, antherae virides, stigmatis radii colore sordide coeruleo tincti.—Ross. полевой макъ.

23. *Chelidonium majus* L. (Led. fl. ross. I. p. 91; Stev. Verz. p. 53. № 55). Frequens in hortis atque in fruticetis ad Konkam infra Wesselaja; d. 28 Apr. m. prim. fl., d. 4 Maji m. jam copiose florens, d. 9 m. posterioris fl. et fr. immat., d. 17 Jun. m. fl. et fr.—Ross. чистякъ.

24. *Glaucium corniculatum* Curt. (Led. fl. ross. I. p. 93; Stev. Verz. p. 54. № 58). In agris quiescentibus cultisque frequens; rarum hic illic in campestribus, locis verosimiliter olim cultis. Primos flores, statim copiosos d. 12 Maji m. observavi, d. 25 ejusd. m. prim. fruct. maturas inveni. Demissum ramos novos, ad hiemem usque flores fructusque gerentes, emittit.

Var. β *flaviflorum* Led. l. c. petalis (in nostra planta) aurantiacis vel rarius flavis, basi fusco-rubris, vix varietatem propriam praebet, cum, quod ad florum colorem attinet, transitus insensibiles haud raro observentur, interdum etiam in eodem specimine. Color aurantiacus tempore verno tantum in exemplaribus minimis (1—2-floris), tempore sicco et arido in omnibus longe praevalet, autumnno demum colori phoeniceo cedens.

4. Fumariaceae.

25. *Fumaria Vaillantii* Loisel. (Led. fl. ross. I. p. 105; Stev. Verz. p. 54. № 63). In cultis declivibusque passim. Legi d. 5 et 25 Maji m. fl., d. 26 Maji et 16 Jun. m. fl. et fr.

5. Cruciferae.

26. *Nasturtium austriacum* Crantz. (Cochlearia austr. Led. fl. ross. I. p. 160; Stev. Verz. p. 65. № 116).

α *glabrum*: foliis lanceolatis glabris, fere sexies longioribus lat.; siliculis obovato-globosis, glaberrimis. Frequentissimum in demissis, ad Konkae fluminis ripam sinistram inter pagos Wisselaja et Podstepnaja sitis; d. 12 Maji m. efflorescens, d. 26 ejusdem m. fl. et fr. immat. Planta nostra elata, 2—4-pedalis, tota glabra; folia inferiora 3—5 poll. longa, 6—10 lin. lata.—Inter plan-

tas, a cl. Schrenk in Songoria collectas, N. austriaci specimina vidi, Tauricis praeter staturam multo minorem simillima, et alia foliis latioribus, margine scabriusculis subtusque imprimis pilis brevissimis incumbentibus adspersis. — Ross. *дикий хрънь*.

27. *Nasturtium amphibium* R. Br. (Stev. Verz. p. 65. № 118; Cochlearia amphibia Led. fl. ross. I. p. 160).

α riparium Tausch. Ad lacum rivulorumque margines in reg. demissa ad Borysthenem passim; d. 3 Jul. m. fr.—Siliculae in nostro constanter subglobosae.

γ submersum Koch. Hujus varietatis specimina juvenilia in fluminis alveo, omnino fere exsiccato d. 10 Oct. m. inventa, foliis non instructa sunt nisi paucis. Ex his primum, subtus praecipue pubescens, praeter laciniam terminalem maximam utrinque tantum 1 — 2 parvas laterales, ovatas v. oblongas ostendit; secundum subglabrum forma simile, differt tantum laciniiis omnibus magis elongatis, terminali acuta; tertium pectinato-pinnatipartitum, laciniiis linearibus, duabus vel pluribus hic illic confluentibus; folia reliqua pectinato-pinnatisecta segmentis filiformibus.

28. *N. brachycarpum* C. A. Mey. (Led. fl. ross. I. p. 113) sensu latiore.

Specimina florentia, quae die 13 Maji m. in demissis ad Konkam fl. legi, exemplaribus Soongorieis Schrenkianis, ab ill. speciei conditore determinatis, simillima sunt. Tota planta glaberrima, subsimplex, 6 — 12 pollicaris; folia circumscriptione oblongo-ovata v. oblonga, pinnatipartita v. rarius pinnatisecta: laciniiis integerrimis v. paucidentatis, subconformibus v. terminali saepius reliquis latiore, distincta v. cum lateralibus interdum confluenta.

Folia inferiora utrinque laciniis lateralibus 4—6 oblongis, superiora 3 — 5 oblongo-linearibus linearibusve instructa; petioli ad basin parum dilatati, exauriculati v. obsolete auriculati. Num etiam siliculae forma cum planta altaica et soongorica conveniat, cum tauricam floriferam tantum possideam, dijudicare non possum.

β majus: caule 9—20 poll. alto ramoso, ramis adscendentibus v. erecto-patulis; foliis duplo majoribus: quam in praecedente laciniis ratione longitudinis latioribus, foliorum superiorum oblongis v. lineari-oblongis, terminali in omnibus reliquis saepius multo majore et latiore. A N. brachycarpo genuino siliculis subtriplo longioribus quam latioribus, gracilioribus, ad apicem et basin versus sensim attenuatis pedicellisque fructiferis plerumque subhorizontalibus recedit. Postrema vero nota minimi momenti videtur, cum non raro exemplaria inveniantur, habitu et reliquis characteribus simillima, pedicellis tamen omnibus v. plurimis quidem erecto-patulis; etiam silicularum forma constantissima dici haud potest.

γ procumbens: caulibus prostratis repentibusve, superne saepe adscendentibus, ramosis: ramis in caulium parte prostrata adscendentibus erectisve, in caulium parte erecta patulis; siliculis lanceolato-ellipticis (3—4-plo longioribus quam lat.), utrinque sensim attenuatis, rectis v. magis minusve curvatis, pedicello subduplo brevioribus. Planta valde polymorpha: caules nunc adscendentes, nunc decumbentes, nunc repentes; numerus laciniarum folii earumque forma et laciniae terminalis magnitudo relativa admodum variant; pedicellorum fructiferorum directio in eodem racemo saepe diversissima: horizontalis, patens v. rarius erecto-patens; demum silicularum forma et magnitudo non minus, quam styli proportio variabilis:

postremus mox crassiusculus, siliculae diametrum vix aequans, mox filiformis dimidiam siliculae longitudinem attingens s. diametro ejus duplo longior.

Var. β in pratis humidis reg. demissae ad Borysthenem passim (d. 3 Jul. m. fl. et fr.): var. γ ibidem, locis umbrosis, vere inundatis postea sensim sicciscentibus, a Junio m. usque ad hiemem florens (d. 20 Jun. m. jam fruct. submat.).

Licet var. γ a praecedente et imprimis a planta typica nimis differre videatur, tamen pro specie diversa minime haberi potest, cum, quod spectat ad caulis directionem et silicularum figuram, gravissima discrimina exhibentes, formarum intermediarum continua series facile inveniatur. Varietas haec me iudice modificatio, statione peculiari procreata. Nascitur enim locis depressis umbrosis, ad aestatem usque aqua stagnante repletis vel limosis quidem, herbis insuper rarissimis tantum obtectis. Plantae igitur, ut se expandat condiciones sunt maxime opportunae; dum varietates α et β , prata graminosa, per breve temporis spatium inundata obtinentes, jam plantarum circumstantium turba, regressis aquis velociter accrescentibus, ad perpendicularum se attollere coguntur. Conditiones mixtae formas intermedias innumeras efficiunt, praesertim inter varr. β et γ obvias, dum var. α ad demissorum margines nascens, minime variat. — Ross. чистецъ.

29. *Cardamine parviflora* L. (Led. fl. ross. I. p. 128). Frequens in solo nigro humoso, vere inundato, imprimis ad ripas, in regione demissa ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr.

30. *Meniocus linifolius* DC. (Led. fl. ross. I. p. 134; Stev. Verz. p. 64. № 111). Frequens in dextro ad

Konkam flumen clivo occurrit; praeterea hic illic in campatribus obvius. Florebat a medio m. Aprili ad Jun. m. usque; primos fructus maturos d. 5 Maji m. observavi, d. 4 Jun. m. specimina septigera, summo apice florentia inveni.

Forma silicularum in eodem specimine nunc exacte elliptica, nunc obovato-elliptica observatur. Praeter plantam ubique vulgarem, siliculis sesqui- (ad summum duplo) longioribus q. lat., in regione a me investigata, formam inveni siliculis angustioribus, duplo v. bis cum dimidio longioribus q. lat., quae posterior mihi var. *β borysthenica*.

31. *Berteroa incana* DC. (Led. fl. ross. I. p. 135; Stev. Verz. p. 61. № 99). Vulgaris in utroque ad Konkam flumen clivo et hic illic in campis elatis. A die 28 Apr. m., cum flores primos vidi, ad Jun. m. usque parce florebat, aestate ubique floribus copiosis ornata erat, et ab Augusto inde mense usque ad hiemen flores iterum rariores facti sunt.

Memorabilis hujus speciei forma, in latere declivi fossae profundae prope Wesselaja a me lecta. Caulis procumbentis pars inferior ramis brevibus, proxime inter se admotis instructa, superior adscendens in ramos numerosos divergentes elongatos divisa. Insignis praeter alia silicularum latitudo, quarum plurimae late ovaes, angustissimae etiam duplo longiores quam latae, latissimae suborbiculatae Styli plurimi breviores quam in forma vulgari, saepissime $\frac{1}{2}$ lin., rarius $\frac{3}{4}$, rarissime 1 lineam aequantes; in planta vulgari stylum circiter $1\frac{3}{4}$ lin.— $1\frac{1}{4}$, ad summum $1\frac{1}{2}$ lin.) longum, i. e. ipsa silicula 2—3-plo brevior inveni. Porro differentia in seminibus, maxima ex parte immarginatis, atque in petalis, basin

versus cuneatis, observatur. Ceterum utraque nota non satis constans, seminibus nonnullis obviis margine distincto, angustiore tamen, quam in planta typica, instructis, et petalis hic illic ad formam solitam prope accedentibus. Longitudo filamentorum breviorum cum ea longiorum comparata, deinde forma et magnitudo alae membranaceae filamentorum nullas differentias manifestas ostendit.

Hinc sequitur formam descriptam nil esse, nisi varietatem vel potius aberrationem plantae typicae. Quae opinio eo quoque confirmatur, quod in specimine simili, erecto tamen ramisque vagis patulis instructo, rarius semina inveni, margine solito angustiore vel angustissimo, evanido cincta.—Ross. *бабишникъ, сорочья кашка*.

32. *Alyssum minimum* Willd. (Led. fl. ross. I. p. 140; Stev. Verz. p. 64. № 108). Vulgatissimum in declivibus versus Konkam atque in camporum elatorum cultis. Die 9 Apr. m. primis floribus, d. 12 ejusd. m. jam copiose fl. et d. 30 fructibus maturis; d. 25 Maji m. ubique defloratum.

Variat:

α genuinum: foliis caulinis, praeter infima, lineari-lanceolatis, basin versus cuneato-attenuatis. Ludit:

1. elatius: caulibus 5—9-pollicaribus, magis minusve ramosis, foliis caulinis plerisque 9—15 lin. longis, $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{4}$ lin. latis. In solo pingui.

2. minus: caulibus 3—5-pollicaribus, simplicissimis; foliis plurimis 4—6 lin. longis, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ lin. latis; racemofructifero multo brevior quam in praecedente, saepissime oblongo. In campestribus sterilissimis aridis.

β linearifolium: caulibus parce ramosis; foliis caulinis angustis, exacte linearibus vel basin versus paullulum

№ 3. 1868.

8

attenuatis. Praecipue in solo lapidoso et arenoso. **Caules** in nostro ad 8 vel etiam 9 pollices alti, folia 9—15 lin. longa (saepissime fere pollicaria), $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ lin. lata. Specimina, ab am. Bruhns in insula Sswätoi pr. oppidum Baku lecta, caulibus 1—3-pollicaribus foliisque fere 3 lin. longis angustissimis et racemo abbreviato (ovato v. oblongo) praedita.

γ *ramosissimum*: caulibus ad medium usque ramosissimis, exterioribus prostratis, interioribus adscendentibus, omnibus ramis ramulisque elongatis, virgatis instructis; racemis fructiferis plurimis valde elongatis, siliculis minusculis. Hic illic in declivibus lutosi abruptis rivulorum pluvialium.

δ *microstylum*: caulibus simplicibus v. parce ramosis; foliis caulinis cuneato-lanceolatis, minimis (3—4 lin. longis); siliculis majusculis, transverse latioribus; stylo brevissimo, silicula 5—6-tuplo brevior.

Siliculis majoribus, stylo multo brevior terminatis, varietas haec magis quam praecedentes a forma typica recedit, et forte species distincta? — Ross. **лономка**.

33. *Alyssum calycinum* L. (*Psilonema* cal. Led. fl. ross. I. p. 137; Stev. Verz. p. 64. № 110). In calcareis dextri ad Konkam flumen clivi rarum; d. 4 Jun. m. fr.

34. *Odontarrhena tortuosa* C. A. Mey. (*O. alpestris* Led. fl. ross. I. p. 142; Stev. Verz. p. 62. № 100). Frequens in calcareis dextri ad Konkam flumen clivi, praesertim ad occidentem a foro Grigorjewka. A die 25 Apr. m., ubi primum florentam inveni, ad d. 19 Maji m., quo tempore primos fructus maturos observavi, copiose florebat; deinde fere ad med. m. Julium fructifera et parce florens occurrebat.

35. *Draba verna* L. (Led. fl. ross. I. p. 155; Stev. Verz. p. 65. № 114—bis). Frequens in arenosis elationibus reg. demissae ad Borysthenem; praeterea hic illic in declivibus versus Konkam flumen atque in agris quiescentibus campestrium altiorum. Florebat per totum m. Aprilem; d. 12 hujus m. prim. fruct. mat. inveni.

Siliculae 2—3—(ad summum 4-) plo longiores quam latae, apice et basi acutiusculae v. obtusae interdum in eodem specimine variant. (Cf. definitiones varietatum α et β apud Ledeb. l. c.).

36. *Thlaspi arvense* L. (Led. fl. ross. I. p. 162; Stev. Verz. p. 59. № 90). Utraque varietas, a cl. Ledebourio (l. c.) distincta, in florulae nostrae ditione occurrit, var. α foliis dentatis v. in exemplaribus macilentis 1—paucifloris subintegerrimis, locis humidis dextri ad Konkam flumen clivi ad occidentem a foro Grigorjewka; var. β hic illic in agris quiescentibus et incultis. Die 28 Apr. m. fl., d. 3 Maji m. fl. et fr. immat., d. 19 m. posterioris fl. et fr. mat.—Ross. позвонокъ.

37. *Thlaspi perfoliatum* L. (Led. fl. ross. I. p. 163; Stev. Verz. p. 59. № 91). In dextro ad Konkam flumen clivo ad occidentem a foro Grigorjewka satis frequens; d. 31 Mart. m. prim. fl. (unicum specimen), d. 12 Apr. m. copiose fl. et fr. immat., d. 25 ejusd. m. fr. et parce fl.

Lus. 1. angustifolium: foliis caulinis plurimis 3—plo ($2\frac{1}{2}$ —4-plo) longioribus quam lat., caule 5—8-pollicari.

Lus. 2. latifolium: foliis caul. plurimis 2-plo (2 — $2\frac{1}{2}$) longioribus quam lat., caule humiliore quam in praecedente.

Forma prima praecipue in lapidosis calcareis, secunda locis lutosiis humidioribus obvia.

38. *Euclidium syriacum* R. Br. (Led. fl. ross. I. p. 167; Stev. Verz. p. 56. № 71). In utraque vallis Konkæ fl. declivitate frequens, vulgatissimum locis incultis prope Grigorjewka; d. 5 Maji m. fl. et fr. immat., d. 23 ejusd. m. fr. mat. et floribus raris, d. 31 fructiferum et maxima ex parte siccum.

39. *Sisymbrium junceum* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 177; Stev. Verz. p. 70. № 140). Locis graminosis et incultis in declivibus versus Konkam flumen atque in campis elatis passim; d. 25 Maji m. fl. et fr. juvenilibus, d. 7 et 15 Jun. m. fl. et fr. submat.

Foliis saepissime angustis occurrit, $\frac{1}{3}$ —1 lin. latis, integerrimis v. inferioribus basi dentatis; rarius foliis latioribus, caulinis inferioribus ad summum 2 lin. latis, basi tantum v. ultra medium pinnatifidis.

40. *S. Loeselii* L. (Led. fl. ross. I. p. 178; Stev. Verz. p. 70. № 141). In utraque declivitate vallis Konkæ fluminis satis rarum; d. 26 Maji m. fl., d. 2 et 19 Jul. m. fl. et fr. — Ross. сурьпка, грицкии, буркунъ желтый.

41. *Sisymbrium pannonicum* Jacq. (Led. fl. ross. I. p. 179; Stev. Verz. 70. № 143). Vulgatissimum in ruderalis; d. 13 Maji m. prim. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et prim. fl. mat., et d. 31 etiamnunc copiose florens. — Ross. порачка.

42. *S. Sophia* L. (Led. fl. ross. I. p. 180; Stev. Verz. p. 71. № 144). Frequens in ruderalis et incultis; d. 28 Apr. m. pr. fl., d. 5 Maji m. fl. et fr. immat., d. 26 ejusd. m. maxima ex parte defloratum, fructiferum.

β *incanum*: humile, caule foliisque dense pube stellata obtectis, incanis; foliis pinnatisectis: laciniis oblongis

pinnatipartitis, laciniulis foliorum omnium oblongis v. obovato-oblongis obtusis; sepalis petala paullo superantibus-latoribus quam in planta typica. Unicum specimen florens possideo, d. 3 Oct. m. lectum.—Ross. огородные **вѣники**.

43. *S. Alliaria* Scop. (Led. fl. ross. I. p. 182; *Alliaria officinalis* Stev. Verz. p. 70. № 137). Satis frequens in fructicetis, ad Konkam fl. inter pagos Wesselaja et Podstepnaja sitis; d. 28 Apr. m. fl.

44. *S. Thalianum* Gay. et Monn. (Led. fl. ross. I. p. 184; Stev. Verz. p. 72. № 148). In arenosis elatioribus reg. demissae ad Borysthenem (d. 5 Apr. m. fl.) et hic illic in agris quiescentibus camporum frequens (d. 26 Apr. m. fl., d. 30 fl. et fr. immat.).

45. *Erysimum cheiranthoides* L. (Led. fl. ross. I. p. 189; Stev. Verz. p. 72. № 152). Inter frutices in pratis elatioribus ad Borysthenem (ut videtur rarum); d. 10 Oct. m. fl. et fr. (rami post foenisecium e caulibus demessis emissi).

Huc verosimiliter specimen florens pertinet, d. 20 Jun. m. in prato humido silvatico lectum. Recedit foliis linearilanceolatis et siliquis (valde juvenilibus) pube densa obtectis; caulis strictus elatus, superne imprimis ramulis brevibus erecto-patulis copiosis instructus. A E. Marschalliano Andrz., cui habitu, indumento et stylo brevi haud dissimile, pedicellis calyce subduplo longioribus abscedit.

46. *Erysimum canescens* Roth. (Led. fl. ross. I. p. 762; Stev. Verz. p. 72. № 153; E. Andrzejowskianum Led. l. c. p. 190, nec. Bess.; E. diffusum M. a Bieb. herbl et fl. taur.-cauc. II. p. 116). Vulgatissimum in declivibus ad Konkam versis et praecipue in campis ela-

tis. Die 5 Maji m. prim. fl. inveni; deinde a d. 12 ad Jun. m. usque copiose floruit et a Julio inde m. sensim rarius factum est. Raro fructificat, quia in hac planta, aequae atque in multis aliis, jam flores inaperti ab insectis devorantur.

Siliquae ut in planta Europae occidentalis exacte quadrangulares, ad angulos glabrae, in lateribus pube bipartita tenuissima incanae. Pilos simplices, quales a Ledebourio (l. c. p. 762) poscuntur, neque in nostrae, neque in plantae occidentalis foliis vidi; nullos observavi nisi bipartitos. *E. diffusum* M. B. a cl. Ledeb. (l. c. p. 190) cum *E. Andrzejowskiano* Bess. conjungitur; dignoscitur prius praeter foliorum formam (cf. Stev. l. c.): statura majore (caule 2—3-pedali) et stylo siliquae diametro $1\frac{1}{2}$ —2-plo longiore. — Ross. **вигички**.

47. *E. repandum* L. (Led. fl. ross. I. p. 191; Stev. Verz. p. 73. № 154). In ruderalis et incultis pr. forum Grigorjewka haud frequens; d. 7 Maji m. fl., d. 19 ejusd. m. fl. et fr.

48. *E. orientale* R. Br. (Led. fl. ross. I. p. 192; Stev. Verz. p. 73. № 155). Die 15 Oct. m. ad viae marginem prope Wesselaja unicum specimen florens inveni.

49. *Syrenia sessiliflora* Ledeb. (fl. ross. I. p. 193; Stev. Verz. p. 70. № 138). In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 20 Jun. m. fl.

Fructibus carens certo discernere haud possum, num planta nostra *S. sessiliflorae* Led. an *S. angustifoliae* Richb. adnumeranda sit; ad priorem foliis parce pubescentibus propius accedere videtur. Quod siliquae juveniles aequae atque in speciminibus certis *S. sessiliflorae* stylo aequilongae sint, parum valet, propterea quod etiam

in exemplaribus *S. angustifoliae*, fructibus bene maturis instructis, inter siliquas stylo 2—3-plo longiores interdum haud paucas inveni, stylum aequantes v. paullo eo longiores.

50. *Camelina microcarpa* Andr. (Led. fl. ross. I. p. 196; Stev. Verz. p. 65. № 115 sub *C. sativa*). In declivibus versus Konkam fl. valde dispersa; d. 5 Maji m. prim. fl., d. 19 et 26 ejusd. m. fl. et fr., d. 28 Jun. m. fr. et septigera.—Ross. рыжія, рыжея.

51. *Capsella Bursa pastoris* Moench. (Led. fl. ross. I. p. 199; Stev. Verz. p. 60. № 94).

α triangularis: siliculae triangularis marginibus lateralibus concavis rectisve.

β obcordata: siliculae obcordatae marginibus lateralibus convexis.

In florulae nostrae ditione prior tantum obvia, foliis radicalibus nunc integris dentatis, nunc runcinato-pinnatifidis v. pinnatisectis, lobis antice dentatis v. rarius integerrimis; corollaca lyce subduplo longiore. Species haec, in Rossia media et Germania (ex Kochio) per totum fere annum florens, in imperii plaga australi planta vernalis distinctissima est: primis floribus d. 3 Apr. m. d. 9 Maji m. fr. submaturis legi; d. 26 ejusd. mensis maxima ex parte deflorata erat et sicca. — Ross. воробьева камка.

52. *Lepidium Draba* L. (Led. fl. ross. I. p. 202; Stev. Verz. p. 58. № 81). Frequens ad vias, in agris otiosis et rivulis pluvialibus, hic illic etiam in demissa, vere per paucos dies inundata, descendens. A die 5 Maji m., quo tempore primos flores aperucrat, ad mensis fi-

nem usque florebat; fruct. immat. d. 26 et 31 Maji m. legi, fructibus mat. omnino non vidi.

53. *L. ruderales* L. (Led. fl. ross. I. p. 204; Stev. Verz. p. 58. № 83). In ruderalis et incultis, praesertim prope Grigorjewka frequens. Mense Apr. (d. 5 jam fr. submat.) et Majo copiose florebat, a Junio inde mense flores subito rariores facti sunt.—Ross. вонючка, вѣнички.

54. *L. perfoliatum* L. (Led. fl. ross. I. p. 206; Stev. Verz. p. 59. № 86). In agris quiescentibus, incultis et ruderalis frequentissimum. Die 25 Apr. m. prim. fl., d. 7 Maji m. ubique copiose florens et fr. immat., et d. 26 m. posterioris maxima ex parte defloratum; d. 16 Jun. m. racemis fructiferis et septigeris, rarissimis summo apice florentibus.—Ross. ласковецъ, ласковицъ.

55. *L. latifolium* L. (Led. fl. ross. I. p. 206; Stev. Verz. p. 59. № 87). Praecedentibus multo rarius: ad sinistram Konkæ fluminis ripam infra pagum Wesselaja, atque in lutosi dextri ad Konkam fl. clivi ad occidentem a foro Grigorjewka (locis fonticulis parvis irrigatis). Die 2, 9 et 17 Jul. m. fl., d. 1 Sept. m. fr. mat. — Ross. горобяча кашка.

56. *Isatis maeotica* DC. (Prodr. I. p. 211; *I. tinctoria* L. γ maeotica Led. fl. ross. I. p. 212; Stev. Verz. p. 55. № 65).

Caule inferne pilis simplicibus recurvis vel horizontaliter patentibus magis minusve hirsuto, superne glaberrimo. Foliis radicalibus oblongis, serrato-dentatis, in petiolum attenuatis; caulinis lanceolato-oblongis, saepissime integerrimis, basi cordatis sagittatis semiamplexicaulibus, margine et subtus ad costam mox crebrius, mox rarius ciliatis v. subglabris. Siliculis glaberrimis oblongo-cune-

tis, $4\frac{1}{2}$ — 6 lin. longis, $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{3}{4}$ lin. latis, supra medium latissimis, apicem versus paullo, basin versus valde attenuatis, apice truncato-emarginatis v. rarius rotundato-truncatis; stylo brevissimo emarginatura fere semper evidenter superato; loculo seminifero valde elevato fere omni supra siliculae medium sito, ab ala crassa sulco profundo diviso, dorso acute carinato, v. saepius obtusiusculo, costisque tribus magis minusve prominentibus instructo. In graminosis prope Wesselaja et multo rarius in hortis pagi Podstepnaja; d. 25 Maji m. prim. flor., d. 11 Jun. m. fl. et fr.

Formam monstrosam, floribus ex parte in foliorum (vix 2 lin. long.) fasciculos permutatos d. 28 Jun. m. legi.

Ab. I. tinctoria culta praeter alias notas siliculis longe diversa.

57. *Sinapis arvensis* L. (Led. fl. ross. I. p. 218; Stev. Verz. p. 73. № 159). Frequens in agris prope Juljewka, alibi valde dispersa; d. 4 Jun. m. fl. et fr. immat., d. 17 Sept. m. fr. et parce fl.

β *orientalis* (S. *orientalis* DC.). Promiscue cum forma typica.

58. *Sinapis juncea* L. in cultis et ruderalis rarissima; d. 26 Maji m. fl. et fr. immat., d. 17 Sept. m. fr.

Raphanus sativus L. (Led. fl. ross. I. p. 225). Locis incultis prope Juljewka; d. 17 Oct. m. fl. et fr. — Sine dubio horti aufuga.

59. *Bunias orientalis* L. (Led. fl. ross. I. p. 226; Stev. Verz. p. 56. № 70). Ad vias satis rara; d. 12 Maji m. fl. — Ross. грицыки.

6. Violarieae.

60. *Viola campestris* M. a Bieb. (Stev. Verz. p.

77. № 175; *V. hirta* Led. fl. ross. I. p. 248 partim). Satis frequens in dextro ad Konkam flumen clivo occid. versus a foro Grigorjewka et hic illic ad rivulos pluviales campestrium. Primum florentem vidi d. 29 Mart. m., postremum d. 30 Apr. m.

Hujus loci verisimiliter specimen fructiferum, in umbrosis horti prope pagum Koschegumowka d. 13 Maji m. lectum, foliis cordatis magnis, anguste ovatis, capsulis obovato-globosis praeditum.

Species haec, foliorum forma, inter affines insignis, a cl. Ledebourio cum *V. hirta* conjuncta, mihi satis videtur diversa esse, quamvis et differentia, a cl. Steven e petioli forma sumpta, inanis sit. Specimina *V. hirtae* (inodorae typicae) ex insula Osilia (Bge fl. exsicc. № 97) petiolis sunt instructa apicem versus etiam magis dilatatis, quam in planta e Rossia australi a me relata. Petiolos in parte superiore dilatatos quoque in planta sibirica, a cl. Schrenk pr. Loktjewsk lecta, reperi; haec tamen non minus, quam osiliensis hirsutiae majore a nostra differt. *Viola ambigua* W. K. contra vix mihi a postrema recedere videtur.

61. *Viola odorata* L. (Led. fl. ross. I. p. 249; Stev. Verz. p. 77. № 176). Frequens cum praecedente et insuper in fruticetis inter pagos Podstepnaja et Wesselaja; floret uno tempore cum priore.

α hirsutior Stev.

β glabrior Stev. (*V. suavis* M. a Bieb.).

Occurrunt haud raro exemplaria, stipularum forma nec non petalorum colore et proportionem cum descriptione Kochiana *V. suavis* M. B. optime congruentia; maxima

vero speciminum pars notis distinctivis inter *V. odoratam* et suavem ambigua: speciminibus singulis vel ad hanc, vel ad illam propius accedentibus.—Ross. *фіалка*.

62. *Viola pratensis* M. et K. (Led. fl. ross. I. p. 251). Specimina in Rossia australi a me lecta, magis minusve a forma typica recedunt:

β *longecalcarata*: calcare appendices calycis sesqui-vel duplo superante; ceterum optima.

γ *latifolia*: foliis inferioribus ovatis, basi cuneatis v. rarius subtruncatis, superioribus ovato-lanceolatis; petiolis anguste alatis; stipulis caulinis mediis foliaceis, oblongo-lanceolatis, inciso-dentatis, petiolo alato longioribus brevioribusve; calcare appendices calycis paullo superante. Varietas haec, plurimis notis inter *V. pratensem* M. K. et *V. stagninam* Kit. intermedia, tamen ad priorem, quam cum formis transeuntibus jungitur, propius accedere videtur; consistentia foliorum eadem atque in illa.

Flores utriusque varietatis albi.—Occurrunt in campestrum rivulis pluvialibus locis graminosis passim; d. 26 et 30 Apr. m. fl.

63. *Viola tricolor* L. (Led. fl. ross. I. p. 256; Stev. Verz. p. 78. № 182).—Ross. *братъ-съ-сестрою, Иванъ-да-Марья, полевая фіалка*.

β *saxatilis* Schmidt. (Led. l. c.). Frequens in pratis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 5 Apr. m. fl.

δ *intermedia*: corolla calyce maiore, petalis luteis, duobus superioribus ex maiore vel minore parte colore violaceo tinctis. Frequens cum praecedente.

ϵ *Kitasbeliana* Schult. (Led. l. c.). Die 10 Oct. m. in prato arenoso silvatico ad Borysthenem hujus varie-

tatis duo specimina pedalia, grandiflora legi, petalis in uno praeter quintum luteum albidis, violaceo - marginalis, in altero ut in var. vulgari Koch. coloratis.

7. Polygaleae.

64. *Polygala major* Jacq. (Led. fl. ross. I. p. 270; Stev. Verz. p. 79. № 184). In dextro ad Konkam flumen clivo ad occidentem a foro Grigorjewka uno loco (in solo lutoso) frequens; d. 19 Maji m. fl., d. 13 Jun. m. maxima ex parte deflorata fructibusque mat. et immat. instructa.—Caules 1—1½ pedales, flores saturate rosei.

8. Sileneae.

65. *Dianthus Pseudarmeria* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 275; Stev. Verz. p. 80. № 192). In calcareis dextri ad Konkam flumen clivi ad occid. a foro Grigorjewka; d. 11 Jun. m. copiose fl., d. 19 Jul. et d. 9 Aug. m. fr. et parce fl.

66. *Dianthus capitatus?* DC. Vidi in graminosis prope Wesselaja hujus vel affinis speciei pauca specimina floribus nondum apertis instructa, quae, cum postea florentia legere volui, jam a pecore depasta erant.

67. *D. campestris* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 275; Stev. Verz. p. 80. № 196).

α scaber: caule foliisque scabris, calycis tubo squamis calycinis duplo longiore. Satis frequens in dextro ad Konkam flumen clivo atque in campis elatis inter pagos Hitrowka et Wesselaja. Florebat a Julio m. ad hiemem usque.

β laevigatus: eaulibus laevibus v. basi tantum foliisque margine scabriusculis, calycis tubo squamis calycinis

2—3-plo longiore. In collibus et pratis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; eodem tempore cum praecedente fl. et fr.

Lus. 1 strictus: caulibus a basi ramosis, ramis ascendentibus v. rarius erecto-patulis.

Lus. 2 dichotomus: caulibus a medio dichotomo-ramosis, ramis divergentibus.

In omnibus calyces fere 4-plo longiores quam lati; squamae calycinae longitudine inter se nunc subaequales, nunc interiores exterioribus longiores, longius v. brevius acuminatae haud raro in eodem specimine observantur. Varietates α et β forte specie diversae. In herbario Biebersteiniano formae numerosae, habitu aliisque notis (imprimis calycis forma) inter se multo diversiores quam nostrae (ex parte dubitanter ad alias species relatae) in eodem folio junctae, unde sequitur, cl. speciei conditorem de sui Dianthi campestris finibus non satis comperitum habuisse. Ross. *зирочка*.

68. *Dianthus bicolor* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 282; Stev. Verz. p. 80. № 198).

β *subfasciculatus*: caulibus pedalibus et ultra, basi vix scabriusculis, apice ramosis, 2 — 6-floris. Foliis linearibus, supra medium sensim attenuatis, margine prope basin albo-marginatis, serrulatis, infra medium 5-, supra medium (nervis lateralibus marginalibusque confluentibus) 3-nerviis, inferioribus internodio longioribus, $\frac{3}{4}$ —1 lin. latis, 3—3 $\frac{1}{4}$ poll. longis, supremis internodio brevioribus; vaginis folii latitudine duplo longioribus, caulem arcte includentibus, latere utrinque lineola chartacea alba instructis. Floribus inferioribus longius pedunculatis, superioribus subfasciculatis; calycibus sub anthesi ovato-lan-

ceolatis 9—12 lin. longis $1\frac{3}{4}$ lin. latis), totis striatis, fructiferis subcylindricis; squamis calycinis tubo 3—4-plo brevioribus; petalis supra dilute roseis, subtus flavo-virentibus, subcoriaceo-herbaceis. Reliquis notis cum descriptione Ledebouriana bene convenit. — Rarissimus in declivitate lutosa rivuli pluvialis, haud procul a pago Wesselaja; d. 23 Aug. m. fl. et fr.

◀Calycis forma D. leptopetalo Willd. similis; tamen petalorum lamina apice crenato-dentata et habitu ad D. bicolorum MB. propius accedere videtur.

69. *Gypsophila muralis* L. (Led. fl. ross. I. p. 288; Stev. Verz. p. 81. № 200).

Lus. 1. caule erecto-ramoso, stricto.

Lus. 2. caule a basi divaricato-ramoso.

Utraque forma in arenosis reg. demissae ad Borysthenem, prior in pratis siccis frequentissima. Die 20 Jun. m. fl., d. 26 Jul. et 13 Sept. m. fl. et fr.

70. *G. paniculata* L. (Led. fl. ross. I. p. 297; Stev. Verz. p. 81. № 202). In collibus arenosis vallis Borysthenicae haud frequens; d. 20 Jun. m. floribus nondum apertis.

71. *Silene Otites* Sm. (Led. fl. ross. I. p. 309; Stev. Verz. p. 82. № 209).

β *wolgensis* (S. wolgensis Spreng.; S. Otites var. α, forma b. Led. l. c.). In campestribus passim. Die 25 Maji m. fl. et fr. immat., 28 Jun. m. fr.; demessa ramos novos emittit et usque ad Aug. m. flores fructusque raros profert.

γ *borysthenica*: panicula decomposita v. supradecomposita, ramis inferioribus elongatis instructa, cum pedun-

culis calycibusque pubescenti-scabra. In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 26 Jul. m. fr.—
A *S. wolgensi* praeter indumentum capsulis late ovatis (in illa anguste ovatis) diversa.

♂ *parviflora* (*S. parviflora* Pers.; *S. Otites* var. β Led. l. c.). In campestribus prope Wesselaja, var. α multo rarior; d. 5 et 7 Maji m. fl.

72. *S. tatarica* Pers. (Led. fl. ross. I. p. 312). Satis frequens inter frutices in arenosis elatioribus ad Borysthenem. D. 13 Sept. m. fl. et fr., d. 10 Oct. m. fr.

73. *Silene supina* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 322; Stev. Verz. p. 83. № 218).

α *angustifolia* Led. l. c.

Quod ad habitum et magnitudinem attinet, variabilis: prope Grigorjewka in muro, e calce facto, humilem caespitosam legi, caulibus vix 5-pollicaribus; ad occidentem a Grigorjewka, in declivibus ad Konkam flumen sitis, in solo humido luto forma major nascitur, caulibus 6—15-pollicaribus, simplicibus v. ramosis, inferne magis minusve procumbentibus v. suberectis. Inflorescentia in hac saepissime racemoso-paniculata, in priore vero, quae insuper foliis brevioribus, ideo latioribus praedita, saepius subdichotoma. Capsulae et carpophori proportio mutua in eodem individuo variat. Die 9 Aug. m. fl. et fr. immat. et submat., d. 15 Sept. m. fl. et fr.

74. *Silene longiflora* Ehrh. (Led. fl. ross. I. p. 324; Stev. Verz. p. 83. № 219). Rarissima in declivitate lutosi rivuli pluvialis prope pagum Wesselaja; d. 23 Aug. m. fl. et fr.

75. *Melandrium pratense* Röhl. (Led. fl. ross. I. p. 327; Stev. Verz. p. 84. № 220). In declivibus versus

Konkam atque in pratis arenosis silvaticis reg. demissae ad Borysthenem passim. Florebat a Junio m. usque ad hiemem; prim. fr. mat. d. 11 Jun. m. legi. — Ross. куколица, кукиль, купальникъ, стоколѣтникъ.

9. Alsineae.

76. *Alsine glomerata* Fenzl. (Led. fl. ross. I. p. 344; Stev. Verz. p. 85. № 227).

β *longebracteata* Fenzl. (l. c. p. 345). In calcareis sterilissimis ad orientem versus a foro Grigorjewka haud frequens; d. 4 Jun. m. fl. et fr.

Plantam annuam esse, ut credit cl. Steven, valde dubito; specimina a me collecta etiam magis, quam taurica (herbarii Acad. Petrop.), a cl. Fenzl determinata, plantae biennis speciem referunt.

77. *Arenaria rigida* M. Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 361). In colliculo prope Wesselaja rara (d. 23 Maji m. fl.), copiosius in calcareis dextri ad Konkam flumen cli-vi ad orientem vers. a foro Grigorjewka (d. 4 Jun. m. fl.).

78. *A. serpyllifolia* L. (Led. fl. ross. I. p. 368; Stev. Verz. p. 86. № 234). — Ross. площитникъ.

α *scabra* Fenzl. *lusus* 2. (Fenzl. in Led. fl. ross. I. c.) In pratis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 26 Jul. m. fl. et fr.

β *glutinosa* Koch. *lusus* 1 (Fenzl. l. c.). In declivibus versus Konkam passim; d. 3 Maji m. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et fr., d. 4 Jun. m. fructifera et maxima ex parte sicca.

79. *Holosteum umbellatum* L. (Led. fl. ross. I. p. 373; Stev. Verz. p. 87. № 236).

a oligandrum Fenzl. *lusus* 2. In dextro ad Konkam flumen clivo passim, copiosius in declivibus versus rivul. pluv. Prererwannaja-Balka pr. pagum Podstepnaja. Die 29 Mart. m. prim. fl., d. 21 Apr. m. fl. et fr., d. 3 et 9 Maji m. fr. et parce fl.

β *viride*: totum viride; caule humili, 1—2-poll. cum foliis inferioribus glaberrimo; foliis supremis glanduloso-ciliatis basin umbellae 2—5-florae superantibus; pedicellis glanduliferis; floribus majoribus quam in var. α , subpentandris. Nascitur cum praecedente, quo multo rarius, in dextro ad Konkam fl. clivo ad occident. vers. a Grigorjewka; d. 8 Apr. m. fl.

80. *Stellaria graminea* L. (Led. fl. ross. I. p. 394; Stev. Verz. p. 87. № 239).

a linearis Fenzl. *lusus* 1. In prato ad Konkam flumen infra Wesselaja haud frequens; d. 12 Maji m. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et fr. immat.—Varietatis nomen in nostram minime quadrat: huic folia paullo supra basin latissima ($\frac{3}{4}$ lin.), inde ad apicem versus sensim attenuata.

β *eciliata* Fenzl. Foliis lineari-lanceolatis, 1—2 poll. longis, medio latissimis (1—2 lin.); seminibus...? In pratis silvaticis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl.

81. *Malachium aquaticum* Fr. (Led. fl. ross. I. p. 416; Stev. Verz. p. 90. № 249). Locis humidis umbrosis hortorum et imprimis sub fruticibus ad ripas frequens; a Majo m. ad hiemem usque fl.; fruct. submat. d. 13 Maji m.

10. Lineae.

82. *Linum flavum* L. (Led. fl. ross. I. p. 423; Stev. Verz. p. 90. № 252).

№ 3. 1868.

β pubescens (Czernw. Conspect. № 2667): sepalis ovato-lanceolatis latitudine sua 3—4-plo longioribus, longius breviusve acuminatis, ad acumen usque latius v. angustius membranaceo-marginatis, margine glanduloso-ciliatis v. eroso-laceris: capsulam subaequantibus v. saepissime ea paullo (ad summum triente) longioribus, corolla triplo brevioribus.—Caules 4—7-pollicares, folia (quorum majora subtri-, minora subuninervia) et pedicelli dense pubescentia; sepala praeter costam prominentem albidam, pilis brevibus densius adpersam, parce puberula v. subglabra; capsula glaberrima, nunc brevissime acuminata, nunc acumine ipsa subtriplo brevior terminata; panicula 4—8-flora, flores flavi. Frequens in lutosi dextri ad Konkam flumen clivi, ad occidentem versus a foro Grigorjewka; d. 19 Maji m. large fl., d. 31 ejusd. m. fl. et fr. submat.

Superficie et sepalis latioribus (interioribus haud raro anguste ovatis) capsula saepissime paullo tantum longioribus v. (interdum etiam brevioribus) a forma genuina, glabra diversum. Tamen, ut puto, pro distincta specie vix habendum, quia praeter pubescentiam, quae in aliis quoque *Lini* speciebus mox densior, mox parciore est, latitudo sepalorum etiam in forma glabra *Lini flavi* non minus variabilis est, quam eorum longitudo, cum capsulae longitudine comparata. Planta nostra inter *Linum flavum* L. et *Lini taurici* W. var. *Pallasianam* Boiss. (fl. orient. I. p. 856) medium tenere videtur. Petalorum forma ad illud propius accedit. Quid *L. ucranicum* (Czernw. Conspect. № 267), mihi plane ignotum; monographiam citatam Planchonii neque in Academiae, neque in horti botanici Petropolitani bibliotheca invenire potui.

83. *Linum hirsutum* L. (Led. fl. ross. I. p. 423; Stev. Verz. p. 90. № 253).

α. angustifolium Led. (l. c.), foliis plurimis fere 4-plo longioribus quam lat.—Cum antecedente, sed multo rarius; d. 31 Maji m. fl., d. 13 Jun. m. maxima ex parte defloratum.

84. *Linum tenuifolium* L. (Led. fl. ross. I. p. 424; Stev. Verz. p. 91. № 255). Cum antecedentibus passim; d. 31 Maji m. prim. fl., d. 13 Jun. m. large fl. et fr. submat., d. 9 Jul. m. etiamnunc satis copiose fl.

Petala dilute roseo-violacea, ad basin versus saturatius colorata, nervis obscure violaceis ornata.

11. Malvaceae.

85. *Lavatera thuringiaca* L. (Led. fl. ross. I. p. 430; Stev. Verz. p. 91. № 259). Frequens in graminois declivibusque pr. Wesselaja et Grigorjewka; d. 13 Jun. m. pr. fl., d. 2 Jul. m. copiose fl. et fr. immat., a med. m. Jul. usque ad med. m. Sept. fl. et fr.—Ross. полевая рожа, собачья рожа.

86. *Althaea officinalis* L. (Led. fl. ross. I. p. 431; Stev. Verz. p. 91. № 260). Hic illic ad ripas in regione demissa ad Borysthenem, rarius in humidis vallis flum. Konkae; orebat a Julio iusque ad exeuntem Aug. m., m. Sept. flores rariores facti sunt.—Ross. собачья рожа.

87. *Malva borealis* Wallm. (Led. fl. ross. I. p. 436; Stev. Verz. p. 92. № 268). Frequens in arvis et incultis pr. Wesselaja. A med. Jun. m. usque ad hiemem fl.; fr. mat. primo d. 28 Jun. m. legi. — Ross. Копѣшникъ, калачики, расхидникъ.

12. Hypericineae.

88. *Hypericum perforatum* L. (Led. fl. ross. I. p. 447; Stev. Verz. p. 94. № 274). Ross. авѣробой, замчѣ кривца.

α genuinum: Satis frequens in graminosis pr. Wesselaja. Floret Junio.

1. *vulgare*: foliis caulinis bis cum dimidio longioribus quam lat.

2. *latifolium*: foliis caulinis plurimis $1\frac{1}{2}$ — 2-plo longioribus q. lat. — Forma haec a specimine H. soongorici Rehb. (plant. crit. t. 283. f. 446) herbarii mei, in montibus Ulutau Soongoriae lecto, foliis subduplo minoribus differt.

3. *angustifolium*: foliis caulinis triplo longioribus q. lat.

β gracile: bipedale, foliis caulinis 3—4-plo longioribus q. lat., sepalis et bracteis supremis in acumen tenue purpurascens productis. In pratis siccis silvaticis reg. domissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl.

89. *Hypericum elegans* Steph. (Led. fl. ross. I p. 450; Stev. Verz. p. 94. № 279). Cum var. *α*. praecedentis eodemque tempore fl.

Ludit simile antecedenti foliis angustioribus lanceolatis: *α typicum*, et latioribus ovato-lanceolatis: *β latifolium*. Specimen unicum possideo, foliis cum ramis non oppositis, sed verticillatis: verticillis trimeris, caule lineis 3 elevatis notato. Hoc lusum esse, nec varietatem, eo certissime probatur, quod ex una eademque radice cum caulibus, foliis oppositis instructis, prodierat.

Acerineae.

Acer tataricum L., *A. campestre* L. et *A. platanoides* L. in hortis coluntur; spontaneam in florulae nostrae ditio-
ne nullam hujus generis speciem vidi.

Hippocastanese.

Aesculus Hippocastanum L. Pariter in hortis et arboretis obvia.

Sarmentaceae.

Vitis vinifera L. Majore copia non colitur. Quantum observavi, ipsa stirps hiemem (-16° R) etiam sine ullo tegmine ferre potest, rami tenues contra pereunt.

13. Geraniaceae.

90. *Geranium collinum* Steph. β *eglandulosum* (Led. fl. ross. I. p. 468). Ad demissorum margines in vicinia Konkae fl. inter Grigorjewka et pagum Podstepnaja valde dispersum; legi d. 17 Jun. et d. 19 Jul. m. fl.

91. *Erodium serotinum* Stev. (Led. fl. ross. I. p. 478). In campis elatis inter pagum Hitrowka et praedium Otscheretowata rarum: d. 15 Sept. m. fl.

14. Rutaceae.

92. *Haplophyllum suaveolens* Led. (fl. ross. I. p. 491 excl. var. α ; Stev. Verz. p. 100. № 306). Frequens in dextro ad Konkam fl. clivo occid. vers. a foro Grigorjewka; multo rarius in campestribus prope Wessełaja; d. 26 Maji m. pr. fl., Junio m. copiose fl., Julio sensim rarius factum est. Fructus maturos haud vidi.

α *angustisepalum*: calycis laciniis ovato-lanceolatis acutiusculis, margine crebrius v. rarius ciliatis, in disco magis minusve villosis,

β *latisepalum*: sepalis ovato-triangularibus acutis v. acutiusculis; ceterum a var. α ., quacum formis intermediis junctum, non diversum.

Caules puberuli, inflorescentiae ramificationes et pedicelli densius (albo-v. rarius ferrugineo-) pubescenti-villosiusculi. Folia margine densius parciusve ciliolata, ceterum subtus ad costam tantum pilis brevibus adspersa v.

inferiora haud raro in utraque superficie glaberrima; rarius pili breves, in foliorum pagina inferiore jam satis sparsi, in superiore quoque observantur. Calycis laciniae, margine ciliis plus minus elongatis copiosius parciusve obsitae, in dorso nonnunquam villis paucis tantum adspersae v. rarius omnino glabrae. Corollae magnitudo variabilis: in lusu parvifloro varietatis α . petala vix $2\frac{1}{2}$ lin. superant, in grandifloro $3\frac{1}{2}$ lin. aequant v. interdum paullo etiam superant; calycis laciniae in priore $\frac{3}{4}$ —1''', in secundo fere 1 — $1\frac{1}{2}$ ''' longae. Varietatem β . floribus majusculis tantum observavi.

Planta, a cl. C. Kochio nomine: *H. suaveolens* Juss. β congestum cum herb. Acad. Petrop. communicata, quam in litore australi Ponti Euxini Thirke collegit, nostrae grandiflorae habitu simillima; satis tamen differt ab ea pedicellis brevioribus, floribus paullo majoribus, filamentis in latere interiore multo minus villosis et praecipue calycis laciniis ovatis v. etiam late-ovatis, glabris v. rarius ad basin parce villosis-pubescentibus, apice rotundato-obtusissimis. Haec, a ill. Boissier non memorata, forte ad *H. Bourgaei* (Boiss. fl. orient. I. p. 928) pertinet.

Subclassis II. CALYCANTHAE.

15. Celastrineae.

93. *Evonymus europaeus* L. (Led. fl. ross. I. p. 497; Stev. Verz. p. 101. № 308).

β *pubescens* Stev. (l. c.): foliis subtus ad nervos venasque pilis brevibus adspersis, in planta fructifera scabriusculis; supra ad costam intermediam tantum et nervos primarios parce pubescentibus v. omnino glabris. In

dumetis ad Konkam infra Wesselaja passim; d. 12 Maji m. copiose fl., d. 7 Jun. m. fr. submat.

Folicrum latitudo aequae atque in forma glabra variat: e Rossia australi specimina habeo foliis fere duplo longioribus quam latioribus et alia, cum his in eodem loco enata, foliis evidenter angustioribus, $2\frac{1}{2}$ — 3-plo longioribus quam. lat. Pubescentia in exemplaribus livonicis (Bge, fl. exs. № 179) jam obvia, sed multo parcius, quam in nostris. Paulo copiosior in specimine herb. Acad. Petrop. a cl. Schubert prope Warsaviam lecto observatur, et in Hauptianis, prope urbes Poltavam et Catherinoslav collectis, eandem qualem in nostris inveni. — Pedunculi varietatis β . revera plerumque breviores, quam in forma genuina glabra; nihilominus differentia haec, constantia necessaria carens, etiam cum notis (ut vidimus, mutabilibus) e foliorum latitudine et pubescentia sumptis, ad separandum me iudice haud sufficiat. — Ross. брусинна.

16. Rhamnaceae.

94. *Rhamnus cathartica* L. (Led. fl. ross. I. p. 504; Stev. Verz. p. 102. № 312). Forma vulgaris, foliis plurimis duplo longioribus quam lat. Cum praecedente passim; d. 22 Maji m. et d. 7 Jun. m. fr. immat. Ross. жостиръ.

Juglandaceae.

Juglans regia? L. In hortis rarius; magis decoris, quam fructuum gratia culta. Ipsam arborem non vidi, sed tantum drupas, quae tametsi ad maturitatem perveniunt, tamen gustu nequaquam jucundissimae sunt.

Anacardiaceae.

Rhus Cotinus L. et *Rh. typhina* L. in hortis.

17. Papilionaceae.

95. *Ononis hircina* Jacq. (Led. fl. ross. I. p. 513; Stev. Verz. p. 104. № 318).—Ross. волчугъ, волчужникъ.

β. spinescens Led. (l. c.). Ad sinistram Konkae flum. ripam infra praedium Wesselaja haud frequens; floret per menses Jul. et Aug.—Planta nostra caule subuni-vel-bifariam villosa ad *O. spinosam* L. appropinquat; floribus geminis contra, spinis semper solitariis et toto habitu proxime ad *O. hircinam* accedit. Ludit leguminibus villis brevibus, v. elongatis (1''' aequantibus) obtectis; lumen posteriore e peninsula Taurica vidi.

γ. microcalyx: calycibus legumina subaequantibus v. iis paullo brevioribus v. longioribus, vexillo multo, imo subduplo brevioribus. Omnis planta minus villosa, calycis laciniae tubo subduplo longiores, semina ferruginea. In dextro ad Konkam flumen clive ad occid. versus a foro Grigorjewka satis rara; d. 9 Jul. m. fl. et fr.

Utraque varietas in posterum diligentius observanda. Varietatem *β.* e regione Borysthenica fructiferam haud vidi. Foliola in ea 2 — 2½, rarissime 3-plo longiora quam lat.; calyces villis glanduliferis brevibus crebro obtecti longioribusque eglandulosi parce adpersi, laciniae tubo 2—3-plo longiores, vexillo fere triente breviores; carina dorso rectangula. Planta Esthonica, spinis carens (?), floribus majoribus, calycis laciniis longioribus evidentiusque acuminatis et carina dorso angulum majorem quam rectum includente foliisque tenuioribus, 3—4-plo longioribus quam lat. recedit. E Songoria specimen var. *spinescentis* examinavi, foliolis 1½—2-plo longioribus quam lat., duriusculis (glaucescentibus?) ab omnibus, quae vidi, diversum.

96. *Genista tinctoria* L. (Led. fl. ross. I. p. 546; Stev. Verz. p. 105. № 322).

α erecta, forma b. *vulgaris* Led. (l. c.). In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr.—Caules in nostra erecti v. adscendentes, superne parce adpresse pilosi, folia lanceolato-oblonga (4—7-plo long. q. lat.), margine pubescentia. — Ross. дро́къ, дрякъ.

97. *Cytis*: sp. nova? C. caulibus adscendentibus erectisve, *sericeis*; foliis petiolatis, petiolis in media caulis parte fere dimidium foliolum aequantibus, inferne sensim longioribus, superne brevioribus; foliolis breviter petiolatis, obovato-lanceolatis (4—6-plo long. q. lat.), ad basin versus sensim attenuatis, apice obtusis rotundatisve mucronatis, *supra glaberrimis, subtus strigoso-sericeis*; floribus terminalibus in foliorum supremorum axillis solitariis (?), pollicaribus; calyce tubuloso-subclavato pedicello 2—3-plo longiore, vexillum dimidium aequante v. paullo superante, cum vexilli, apice emarginati dorso *pilis brevissimis adpressis sericeo*; *labiis calycis tubo 2 $\frac{1}{2}$ —2-plo brevioribus, superiore ad medium usque profundiusve fisso: dentibus lato-ovatis obtusis, inferiore tridentato: dentibus ovatis acutiusculis.*

Species haec habitu et plurimis notis ad C. austriacum L. et C. Heuffelii Wierzb. (Grieseb. et Schenk, iter hungar.) proxime accedit. Prior ramis calycibusque hirsutis nec sericeis haud aegre dignoscendus, posterior calycis structura non minus recedit; hujus specimina Rocheliana, in herb. Acad. Petrop. a me visa, praeterea omnibus partibus minora. C. banaticus Grieseb. et Schenk (iter hung. № 4) caule prostrato foliisque latioribus, forte calycis quoque structura diversus, mihi ignotus est.

Planta nostra in collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem satis frequens; plurima tamen exemplaria, quae inveni, sterilia erant, unicum tantum ramum floriferum d. 20 Jun. m. legi, floribus tribus, e foliorum supremorum axillis enatis, terminatum.—Ross. зиновать.

98. *Medicago falcata* L. (Led. fl. ross. I. p. 524; Stev. Verz. p. 107. № 331). Frequens in declivibus graminosis pr. Wesselaja atque in collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem. Floret per totam aestatem: prim. floribus d. 31 Maji m. legi, fr. submat. d. 20 Jun. m. — Ross. червышникъ.

Planta polymorpha: variat apud nos caulibus erectis, adscendentibus v. prostratis; foliolis oblongo-vel lineari-cuneatis; stipulis ovatis v. semisagittatis, integerrimis v. saepius basi 1—2-, imo ultra medium multidentatis; racemis subcapitatis densis, vel ovatis oblongisve laxis; calycis dentibus tubo longioribus v. brevioribus; floribus majoribus et minoribus, intensius v. dilutius coloratis, longius v. brevius pedicellatis, interdum secundis; leguminibus pube densius parciusve obtectis, ellipticis v. linearibus, magis minusve falcatis v. tortis, 1—5-spermis; demum quod omnium partium indumentum attinet, valde variabilis.

99. *Medicago sativa* L. (Led. fl. ross. I. p. 525; Stev. Verz. p. 108. № 333). Prope Wesselaja abhinc multos annos semel sata, et nunc spontanea facta; d. 16 Jun. m. fl. et fr. immat., d. 23 Aug. m. fl. et fr.

100. *M. lupulina* L. β *Willdenowiana* Bönningh. (Led. fl. ross. I. p. 527; Stev. Verz. p. 108. № 336). In declivitate versus Konkam flum. pr. Wesselaja haud

frequens; d. 25 Maji m. fl., d. 31 ejusd. m., d. 9 Jul. m. et d. 16 Aug. m. fl. et fr.

101. *Melilotus alba* Desrouss. (Led. fl. ross. I. p. 536; Stev. Verz. p. 113. № 352). Ross. бѣлый буркунъ.

β. *macrantha*: floribus 2—2 $\frac{1}{4}$ lin. longis, alis fere tres quadrantes vexilli aequantibus, carina paullo, sed conspicue longioribus. Reliquis notis cum genuina *M. alba* optime convenit.

γ. *micrantha*: floribus 1 $\frac{1}{2}$ lin. longis, alis carinam aequantibus, vexillo brevioribus; leguminibus ellipticis, latitudine fere sesquiplez longioribus, inaequilateris (ad suturam superiorem obtuse carinatum minus, ad inferiorem valde convexis), manifeste v. obsolete reticulato-rugosis, apice obtusiusculis mucronatis. Differt a genuina praeter flores minores leguminum forma et rostro suturae superiori valde approximato. Frequens in campestribus prope Wesselaja; d. 14 Jul. m. fl. et fr. submat.

102. *Melilotus officinalis* Desrouss. (Led. fl. ross. I. p. 537; Stev. Verz. p. 113. № 351). Frequens in declivibus versus Konkam infra Wesselaja; d. 11 Jun. m. prim. fl., d. 14 Jul. m. fr. submat.; demessa similiter praecedenti ramos novos emittit et ad hiemem usque floret et fructificat.—Ross. буркунъ.

Variat (?) alis vexillum subaequantibus v. eo paullo brevioribus, florum magnitudine (2 $\frac{1}{4}$ —2 $\frac{1}{2}$ '''') et colore. Specimina floribus majoribus et saturatius coloratis praedita, primo efflorescendi tempore ad Konkae fluminis ripam humidam lecta, forte ad *M. macrorrhizam* Pers. pertinent.

103. *Trifolium arvense* L. (Led. fl. ross. I. p. 540; Stev. Verz. p. 113. № 355). In pratis collibusque are-

nosis reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 3 Jul. m. fl., d. 13 Sept. m. fl. et fr.

104. *T. pratense* L. β borysthenicum: stipulis ovatis, subulato-acuminatis; spicis globosis, demum subgloboso-ovatis, *solitariis*, involucreis; calycis 10-striati villosi dentibus filiformibus ciliatis: 4 aequilongis, tubum subaequantibus vel paullo brevioribus, infimo reliquis subduplo longiore, *corollae tubum subaequante*; carina alas aequante v. parum brevior. Pili patentes albi v. cinerascens in caulibus petiolisque et foliorum pagina superiore minus copiosi, in foliorum margine et pagina inferiore, stipulis et imprimis calycibus densi. Flores albi v. pallide ochroleuci. Formae sequentes mihi innotuerunt:

a. *robustum*: caulibus adscendentibus, ad summum pedalis; foliolis magnis, plurimis ovato-oblongis ovatisve, apice rotundatis v. rarius emarginatis, foliorum inferiorum subintegerrimis, f. superiorum minute denticulatis. Unicum specimen multicaule d. 5 Jul. m. fl. et fr. prope Wesselaja inveni.

b. *prostratum*: caulibus prostratis, apice adscendentibus; foliolis plurimis ellipticis v. elliptico-oblongis (rarius obovato-v. ovato-oblongis, superioribus v. omnibus minute denticulatis. Formam majorem, caulibus 1—2-pedalis in dextro ad Konkam fl. clivo uno tantum loco inveni (d. 9 Jul. m. fl. et fr.); altera multo minor, habitu *T. pratensi* typico simillima, ad fruticetorum margines infra Wesselaja et alibi in demissis ad Konkam hic illic occurrit (d. 2 Jul. m. fl.).

Planta nostra characteribus inter *T. expansum* W. K. et *T. pratense* L. ambigua. Spicis solitariis, calycis structura, carinae longitudine et indumento cum priore (specie tamen a *T. pratensi* vix separando), stipulis vero et

spicis numquam pedunculatis, quas praeterea in forma minore lusus b. semel geminatas vidi, magis cum posteriore convenit. Ab uno et altero floribus albis recedit.—
Ross. жеребецъ.

Ceterum et formam genuinam *T. pratensis* (habitu culti in herb. Acad. Petrop. floribus albis instructam vidi (in Germania pr. Cunnersdorf lect.). Huic caulis inferne glaber, ad apicem versus scabriusculus, calycis indumentum parcum.

Cl. Haupt pr. urbem Catherinoslaw utramque *T. pratensis* formam legit: vulgarem, floribus purpureis instructam et albifloram. Prioris in herb. Acad. Petrop. duo specimina adsunt, e quibus minus, capitulis geminatis calycibusque ferrugineo-pilosis a planta boreali minime differt; elatius vero, capitulis solitariis, aequae ac specimen simile varietatis albiflorae, a nostra albiflora villositate minore (forte et aliis notis) recedit. Valde tamen suspicor posteriorem formis intermediis cum planta typica junctam esse.

105. *Trifolium fragiferum* L. (Led. fl. ross. I. p. 548; Stev. Verz. p. 115. № 369). Satis frequens ad Konkam fl. infra Wesselaja et locis humidioribus dextri ad Konkam fl. clivi ad occid. vers. a foro Grigorjewka. Florebat a Jul. m. usque ad med. m. Sept. (d. 10 fl. et fr.); fructibus mat. primo d. 9 Jul. m. legi.

106. *T. repens* L. (Led. fl. ross. I. p. 553; Stev. Verz. p. 116. № 374).

Duae formae apud nos occurrunt, e quibus una cum speciminibus prope urbem Dorpatum a me collectis omnino convenit, altera major, quae mihi var. β *arcuata*: caulibus arcuatis haud radicanibus foliisque durioribus,

foliolis obovatis argutissime et crebro serrulatis, stipulis subpersistentibus, pedicellis pubescentibus (superioribus calycis longitudine) et calycis dentibus inferioribus tubum subaequantibus, 2 superioribus eo longioribus a genuino differt.—Forma vulgaris satis frequens in demissis ad Konkam (d. 26 Maji m. fl., d. 2 Jul. et d. 16 Aug. m. fl. et fr.); var. β . una cum vulgari et *T. fragifero* ad Konkae ripam pr. Wesselaja uno loco satis rara (d. 31 Maji m. fl. et fr.).

Varietatem insignem *T. repentis* a cl. Haupt pr. urb. Catherinoslaw in arenosis ad Borysthenem lectam, in herb. Acad. Petrop. vidi: foliolis majusculis ellipticis, hic illic nonnihil parum in formam ovatam v. obovatam vergentibus, apice truncatis, rarius rotundatis, numquam vero emarginatis, argutissime serrulatis; pedicellis superioribus calycem aequantibus v. paullo longioribus, calycis dentibus superioribus tubo subaequilongis, inferioribus brevioribus.

Macula nigra in sinu dentium calycis, quae in planta peninsulae Tauricae desideratur (cf. Stev. l. c.), jam in nostra, fines boreales provinciae Taur. inhabitante, adest.—Ross. бѣлые орѣшки.

107. *Trifolium elegans* Savi. (Koch. Taschenb. ed. IV. p. 128; Led. fl. ross. I. p. 555). Frequens in pratis fertilibus reg. demissae ad Borysthenem; praeterea hic illic pr. Grigorjewka et Wesselaja; d. 20 Jun. m. fl., a d. 9 Jul. m. usque ad Septembrem fl. et fr.

Flores intense rosei v. saepius saturate roseo-purpurei. Caules (in speciminibus fructiferis) non constanter solidi.

108. *Lotus angustissimus* L. (Led. fl. ross. I. p. 560). In pratis arenosis humidis reg. demissae ad Bory-

sthenem; d. 20 Jun. m. fl., d. 3 Jul. m. fl. et fr. submat., d. 26 ejusd. m. fl. et fr.

Planta borysthenica praeter pilos multo longiores cum icone Kitaibeliana L. gracilis (pl. rar. Hung. III. t. 229) bene convenit. Planta transsilvanica contra, quae sec. cl. Schur (enum. pl. Transsilv. p. 160) eadem ac rossica Ledebourii, ex descriptione ipsius auctoris omnino diversa: caulibus, foliis calycibusque glabris, foliolis angustissimis et stipulis linearibus. Nostra cum adumbratione Ledebouriana optime congruit, floribus tantum saepius binis v. ternis, rarius solitariis v. quaternis paullo recedit.—L. angustissimus jam a Hauptio ad ripas arenosas humidus Borysthenis fluvii lectus (verisim. pr. urb. Catherinoslaw; herb. Acad. Petrop.).

109. *L. tenuifolius* Poll. (Rechb. fl. germ. exc. p. 506; *L. corniculatus* L. δ . *tenuifolius* Led. fl. ross. I. p. 564). In graminosis prope Wesselaja; d. 27 Jun. m. fl. et fr. immat., d. 9 Jul. m. fl. et fr. submat.; mense Sept. valde rarescit.

Praeter alias notas primo adspectu caulibus elongatis (pedalibus et ultra), foliolis angustis et floribus multo minoribus a *L. corniculato* (livonico) dignoscendus; ceterum, quod differentias modo enumeratas attinet, jam in provincia Taurica paullo variat.—Ross. полевой лень.

110. *Caragana mollis* Bess. (Enum. № 923; *C. frutescens* DC. β *mollis* Led. fl. ross. I. p. 570). In dextro ad Konkam fl. clivo rara.

α *cinerea*: foliolis cuneato-obovatis dense cinereo-pubescentibus; stipulis inferioribus chartaceis mucronatis, superioribus spinescentibus. Legi specim. sterile.

β *subcinerea*: foliolis angustioribus, oblongo-v. obovato-cuneatis, indumento minus denso obtectis, virescentibus;

stipulis inferioribus membranaceis, supremis spinescentibus. Die 5 Maji m. fl. — Indumentum in nostra var. α multo densius, quam in specimine Robiniae mollis herb. Bieberst.

Robinia Pseudacacia L. Ex arboribus plantatis longe frequentissima; d. 16 et 17 Maji m. pr. fl.

111. *Oxytropis pilosa* DC. (Led. fl. ross. I. p. 584; Stev. Verz. p. 133. № 410). In sinistro ad Konkam flumen clivo pr. Wesselaja rara; d. 11 Jun. m. fl., d. 28 ejusd. m. fl. et fr. — Ross. *пыряетъ*.

112. *Astragalus Onobrychis* L. (Led. fl. ross. I. p. 608; Macrosema Onobr. Stev. Verz. p. 125. № 397). In declivibus ad Konkam sitis frequens; var. β *linearifolia* Pers. locis sterilibus, var. γ *adunca* M. B. statura antecedentibus minor pr. Wesselaja. Die 17 Maji m. pr. fl., d. 18 Jun. m. fl. et deflor.

113. *A. asper* Jacq. (Led. fl. ross. I. p. 619; Pedina aspera Stev. Verz. p. 123. № 394). Loco inculto pr. Wesselaja haud frequens; floret Majo, d. 31 hujus m. fructiferum legi.

114. *A. dasyanthus* Pall. (Led. fl. ross. I. p. 623). In campestribus admodum dispersus; d. 25 et 31 Maji m. et d. 2 Jun. m. fl. — Ross. *солодкое зелье*.

115. *A. virgatus* Pall. (Led. fl. ross. I. p. 624). Ross. *волчокъ* (?).

α *latifolius*: foliolis fol. caul. ellipticis oblongisve. In utroque ad Konkam fl. clivo satis frequens; d. 19 Maji m. fl., d. 4 Jun. et 3 Jul. m. fl. et fr.

1. *virescens*: caule et praesertim foliis pilis bipartitis minus copiose adpersis, his utrinque viridibus. In graminosis.

2. *subargenteus*: caulibus argenteo-albidis; foliolis pilis bipartitis copiose adpersis, subtus argenteo-sericeis; stipulis patentissimis. In calcareis sterilibus.

β *angustifolius*: foliolis fol. caulinorum lineari-oblongis linearibusve. Indumentum lus. 1. var. α . In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem haud frequens; d. 20 Jun. m. fl.

116. *Astragalus macropus* Bge. (Reliq. Lehm. p. 85; *A. virgatus* Pall. β *uralensis*? Led. fl. ross. I. p. 625). In declivibus prope Wesselaja haud frequens; d. 8 Jul. m. fl.

117. *A. subulatus* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 631; *Philammos subul.* Stev. Verz. p. 125. № 398).

β *amoenus*: racemis 2—7-floris; floribus dilute roseis v. albis, defloratis ochroleucis, omnibus remotis v. (in racemis multifloris) superioribus approximatis. Frequens in declivibus ad Konkam fl. sitis. Legi florentem a d. 3 ad d. 19 Maji. m. usque, fructiferum omnino non vidi; flores omnes ab insectis eroduntur.

Variat pro statione racemis pauci—(2—4-) et multi (4—7-) floris et calycibus pilis nigris tantum adpersis, vel nigris admixtisque copiosius parciusve albis.

118. *A. ponticus* Pall. (Led. fl. ross. I. p. 635; *Alopecias pont.* Stev. Verz. p. 122. № 392).

β *lasiocalyx*: caule inferne praesertim parce piloso; foliolis margine et subtus ad nervos villosiusculis, supra glabris; calycibus dense villosopilosis, hirsutissimis. In graminosis pr. Wesselaja; d. 5 Maji m. unicum specimen florens legi.

119. *Ervum tetraspermum* L. (Led. fl. ross. I. p. 603; Stev. Verz. p. 135. № 418). Inter gramina et frum. № 3. 1868.

tices in arenosis reg. demissae ad ~~Borysthenem~~ haud frequens; d. 26 Jul. m. fl. et fr.

120. *Vicia sordida* M. a Bieb (fl. taur. - cauc. II. p. 161).

β *oblongifolia*: caule 2—3-pedali, simplicissimo v. rarius parce ramoso; foliis 5—6-jugis; foliolis v. omnibus oblongis (3—4-plo longioribus q. lat.) v. foliorum supremorum infimorumque angustioribus (4—5-plo long. q. lat.), apice truncatis, retusis vel rarius rotundatis, mucrone fere $\frac{1}{2}$ lin. aequante terminatis, stipularum inferiorum appendice saepius margine uni-v. paucidendato; floribus solitariis geminisve breviter pedunculatis; calyce vexilli ungue parum brevior, dentibus subaequaliter porrectis tubo dimidio plerumque longioribus; vexillo glaberrimo alis sesqui-longiore; leguminibus lineari-oblongis, pube brevissima adspersis; seminibus (fortasse nondum bene maturis) compressis, biconvexis, sordide ochraceis, nigro punctatis; hilo albo duos trientes totius seminis cingente. Flores sordide flavi. — In fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja rara; d. 7 Jun. m. fl. et fr. submat.

E speciminibus herb. Biebersteiniani duo, quod foliolorum formam attinet, cum nostris satis conveniunt, reliqua foliolis multo angustioribus parum recedunt. Legumina juniora in omnibus pube brevissima satis densa vestita; directio eorum aequae atque in planta borysthenica valde variabilis.

Formae sequentes, a cl. Haupt circa urb. Catherinow lectae, apud nos desiderantur:

α *genuina*: foliolis lineari-oblongis (7—10-plo longioribus q. lat.). apice truncatis, rotundatis v. retusis; caly-

cibus vexillum dimidium superantibus. In demetis et nemoribus.

γ *bidentata*: foliolis oblongis, profunde lateque emarginatis, mucronatis: mucrone fere $\frac{3}{4}$ lin. longo, tamen haud raro dentibus rotundatis, emarginaturam includentibus, superato; stipulis acuminatis integerrimis, calyce vexillum dimidium aequante v. superante, dentibus lanceolato-subulatis duos trientes v. totum tubum subaequantibus; leguminibus solitariis subhorizontalibus; seminibus opacis (subvelutinis), medio fuscis, margine fusco-atris, hilo albo $\frac{2}{3}$, seminis peripheriae ambiente. In silvis et pratis ad Borysthenem.—Forte etiam in var. β semina bene matura fusca?

121. *Vicia Cracca* L. (Led. fl. ross. I. p. 674; Stev. Verz. p. 138. № 435). In pratis siccis reg. demissae ad Borysthenem frequens; d. 26 Jul. m. fl. et fr. — Ross. горошекъ, вязель.

122. *V. villosa* Roth. (Led. fl. ross. I. p. 676; Stev. Verz. p. 138. № 436). In declivibus et pratis ad Konkam flum. sitis passim, frequens in arenosis reg. demissae ad Borysthenem; a med. m. Junio usque ad Sept. m. fl.; fruct. mat. primo d. 2 Jul. m. legi.

β *angustifolia*: foliis lanceolatis v. lineari-lanceolatis. Ad Borysthenem.

123. *Lathyrus tuberosus* L. (Led. fl. ross. I. p. 682; Stev. Verz. p. 139. № 443). Ad Konkam fl. prope Juljewka unicum specimen florens d. 27 Jul. m. legi.

124. *L. pratensis* L. (Led. fl. ross. I. p. 683; Stev. Verz. p. 140. № 444). Frequens in pratis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. — Ross. журавлиные стручки.

125. *L. palustris* L. β *macilentus*.

L. perennis, caule alato; foliis inferioribus 1-, superioribus 4-v. $4\frac{1}{2}$ -jugis (i. e. foliolo jugi secundi solitario); foliolis oblongo-linearibus, apice rotundatis, macronatis; cirrhis simplicibus v. rarius bifidis; stipulis minimis, subulatis; petiolo multoties brevioribus, integerrimis v. basi denticulo parvo instructis; pedunculis bifloris, folium subaequantibus; calycis dente infimo reliquis longiore, tubum subaequante; vexilli lamina obovato-orbiculata; stylo filiformi, a medio ad apicem versus sensim attenuato intusque barbato.—D. 26 Jul. m. in prato reg. demissae ad Borysth. unicum specimen florens inveni.

Habitu maxime cum *L. palustri* convenit, qui notis sequentibus, magna ex parte relativis, ab nostro differt: foliis 2—5-jugis, stipulis multo majoribus et latioribus, appendice integerrima v. bifida magna instructa, cirrhis subtrifidis, pedunculis 3—5-floris, vexilli lamina transverse multo latiore (transverse-ovali) et stylo ad apicem versus subincrassato, sub ipso apice saepe incurvo.

Ob differentias numerosas plantam modo descriptam pro distincta specie habueram. Quum vero planta borysthenica vulgari habitu simillima sit et exploratum habeo, notas posterioris (imprimis foliorum florumque numerum, stipularum formam et magnitudinem) pro statione valde variare, non est quod dubitem, stirpem borysthenicam *Lathyri palustris* formam macilentam esse. Quod, quum ita esset, eo mirabilius fuerit, quia in demissis ad Borysthenem, humore abundantibus, multae plantae, aliis locis humiles, dimensiones insolitas accipiant. Igitur, num planta nostra revera nil aliud sit, nisi *L. palustris* varietas vel potius hujus speciei forma macilenta, ulteriore observatione est eruendum.

126. *Coronilla varia* L. (Led. fl. ross. I. p. 696; Stev. Verz. p. 142. № 456). In declivibus ad Konkamisit hic illic frequentissima; floret per totam aestatem; primis floribus d. 20 Maji m. legi. — Ross. вязиль, огородный вязиль, горобячий горощекъ.

127. *Onobrychis conferta* Desv. (DC. prodr. II. p. 344; *O. sativae* Lam. var. β Led. fl. ross. I. p. 709 non huc pertinere videtur: «leguminibus lateribus rugosis», nec aculeatis).

Planta nostra, quam in arvis et incultis pr. Wesselaja legi, cum descriptione De Candolleana optime convenit, insignis praecipue caulibus subdecumbentibus et racemo brevi-ovato. Calycis dentes breves, tubo vix duplo longiores; alae vexilli ungue evidenter, calycis tubo paulo longiores; leguminum crista lata plana, spinae marginis dimidia linea vix longiores, spinulae disci marginalibus 2—3-plo breviores. Legumina puberula *O. sativae* (cultae) fructibus multo minora; semina fusca, ut in planta posteriore semiorbiculari-ovalia. Die 20 Maji m. prim. fl., d. 5 Jun. m. fl. et fr. submat.

β *hirsuta*: caulibus inferne pilis patentissimis hirsutis, superne cum foliis pedunculisque pilosiusculis; racemis saepius oblongis. Cum genuina.

O. conferta Ten. secundum specimen herb. Acad. Petrop. supra Sulmona Aprutii lectum, habitu et leguminis structura a nostra longe diversa.

128. *Onobrychis declivium* n. sp. *O. perennis* caulibus adscendentibus striatis, basi stipulis foliorum inferiorum emort. velatis; foliolis foliorum oblongis, fol. super. oblongo-linearibus, apice saepe conduplicato recurvis, omnibus mucronatis; stipulis ovato-lanceolatis, longe

acuminatis, connatis distinctisve, scariosis; racemis elongatis; calycis dentibus tubo $2\frac{1}{2}$ —3-plo longioribus; alis calycis tubum vexillique postea recurvati unguem parum superantibus, carina vexilli longitudine v. paullo longiore. Leguminibus *valde convexis*, junioribus ubique, maturis praecipue in foveis *dense villosis pubescentibus*; crista *plana lata*, spinis 5—6 gracilibus, dimidium leguminis obovato-orbiculati diametrum aequantibus brevioribusve (rariissime ex parte longioribus); lateribus reticulato-rugosis, spiniferis: spinulis bi-, rariissime subtri-serialibus fere $\frac{1}{2}$ lin. aequantibus, rugarum reticulo ciliato in legumine maturo praeter margines ab ipso legumine *soluto, libero, elevato*. *Seminibus ovatis, modice compressis, crassis, sordide ochraceis*. Flores rosei, lineis purpureo-violaceis notati, fere 4 lin. longi; legumina sine aculeis $2\frac{1}{2}$ lin. aequant, areola seriei posterioris paullo supra leguminis medium sita plerumque maxima; spinarum marginalium numerus saepissime 5, rarius 6, rariissime 4.

α *strigosa*: pilis caulium, petiolorum et pedunculorum erecto-patulis v. incumbentibus.

1. *glabriuscula*: caule foliolisque subtus parce pilosis, posterioribus in superficie superiore glaberrimis.

2. *subsericea*: caule petiolisque densius pilosis; foliolis subtus pilis copiose obtectis subcinereis, supra parce pilosis glabrisve.

β *villosa*: caule, petiolis pedunculisque pilis patentissimis v. patulis obtectis; foliolis supra glabriusculis glabrisve, subtus et margine pilis patulis v. erecto-patentibus obtectis; calycibus racemisque novellis dense cinereo-villosis.

In dextro ad Konkam fl. clivo occid. vers. a foro Grigorjewka passim; d. 15 et 31 Maji m. fl.; d. 9 Jul. m. fl. et fr., d. 9 Aug. m. fr.

Ab *O. sativa*, praeter indumentum, floribus multo minoribus, leguminum subduplo minorum facie seminisque forma et colore satis diversa. Propius forte ad *O. gracilem* Bess. praesertim habitu et floribus minusculis accedit, leguminibus tamen aequae ac seminum forma et colore haud aegre dignoscenda: semina in specimine culto, ab ipso Besser cum herb. Acad. Petr. communicato, *O. sativae* seminibus simillima inveni, ovalia, latere interiore truncata, lenticulari-compressa, margine obtusata; fusca; praeterea leguminis crista in planta Besseriana multo angustior, quam in *O. sativa* et *O. declivium*, et insuper in utroque latere linea elevata nodosa, margini parallela notata. In specimine Lydico (ex herb. Boiss.) linea haec deficit, ceterum cum Besseriano convenire videtur. Alarum longitudo relativa me iudice notas distinctivas certas, quarum ope *O. gracilis* ab affinibus dignosci possit, nullas praebet. *O. (Hedysarum) arenaria* Kit. hungarica nostrae sine dubio valde affinis: specimina florentia Rocheliana herb. Acad. Petrop. a forma glabriore nostrae var. strigosae nulla graviore nota differre videntur; legumina posterioris a descriptione Reichenbachiana (fl. germ. exc. p. 543) et imprimis Kochiana (Taschenb. ed. IV. p. 140) non valde recedunt, de seminibus vero unus et alter cll. auctt. nullam mentionem fecit. *O. maotica* Stev. tandem, habitu et plurimis notis nostro lus. 1. var. α simillima, semine omnino ad *O. sativam* accedit. Cultura eruendum est, num species commemoratae et multae aliae revera diversae, vel potius modificationes, stationum et climatis differentiis procreatae.

Gleditschia triacanthos L. In hortis rarius.

18. Amygdaleae.

129. *Amygdalus nana* L. (Led. fl. ross. II. p. 1;

Stev. Verz. p. 146. № 469). In campis elatis et agris inter Wesselaja et Otscheretowata hic illic frequentissima, ita ut aratoribus maximo impedimento sit; porro in declivibus ad flum. Koschegum prope pagum Koschegumowka sitis passim. Die 26 Apr. m. prim. fl., d. 15 Maji m. fr. immat. — In nostra planta calycis tubus laciniis fere sesqui longior.

130. *Prunus spinosa* L. (Led. fl. ross. II. p. 4; Stev. Verz. p. 146. № 470). Frequentissima in demissis ad Konkam (incolis «Obitak») infra Wesselaja; ad rivulum pluvialem Sauchaja Balka et alibi passim.

Planta apud nos indigena florens tantum a me observata (d. 28 Apr. m.), quia floribus vix apertis talis erucarum copia adparuit, ut brevi tempore praeter partes lignosas cuncta exemplaria omnino devastata cernerentur. A descriptionibus pedunculis (2—6 lin. longis) semper plus minusve pubescentibus discrepat. Similis vero in Tauria meridionali a cl. Stevenio observata—Ross. repr.

19. Rosaceae.

Spiraea Filipendula L. In ditione florulae nostrae non occurrit; e vicinia urbis Catherinoslaw inter plantas, Academiae Petrop. transmissas, praeter formam vulgarem varietatem singularem inveni, quae mihi β *hirta*: foliis petiolisque pilis brevibus copiose adpersis, canescentibus.

131. *Poterium polygamum* W. K. (Led. fl. ross. II. p. 27). In campestribus prope Wesselaja atque in declivibus occid. versus a foro Grigorjewka haud rarum; d. 19 Maji m. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et fr. immat., d. 13 Jun. m. fr.

132. *Agrimonia Eupatoria* L. (Led. fl. ross. II. p. 31; Stev. Verz. p. 152. № 499). In graminosis demis-

sioribus. pr. Wesselaja rara; copiosius in pratis siccis sylvaticis reg. demissae ad Borysthenem; d. 6 Jul. m. fl. et fr. immat.

Planta haud procul a praedio Wesselaja lecta caule hirsutissimo insignis foliisque subtus et praesertim calycis tubo dense pubescentibus. In hac et borysthenica stipulae in media parte caulis serratae, nec palmatifido-incisae.—Ross. полевые пеняшки.

133. *Potentilla supina* L. (Led. fl. ross. II. p. 35), Ad Konkae fluminis ripas atque locis demissis ad Konkam et Borysthenem hic illic frequens; a medio mense Junio usque ad hyemem fl. et fruct. observavi.

134. *P. Anserina* L. (Led. fl. ross. II. p. 44; Stev. Verz. p. 152 sub. № 50†). In florulae nostrae ditione tantum forma genuina obvia; ludit:

1 *major*: petiolis dense villosis; foliis subtus sericeis, supra multo parcius pilosis, subviridibus; laciniis calycis bracteolisque subaequalibus, ovatis.

2. *minor*: petiolis parce pilosis; foliis supra subglabris; calycis laciniis ovatis, bracteolis oblongis, integerrimis v. bi—tri-fidis; carpellis obsolete rugosis.

Ad Konkae flum. ripam pr. Wesselaja haud frequens; d. 25 Maji m. fl., d. 9 Aug. m. fl. et fr.—Ross. повязокъ.

135. *P. recta* L. (Stev. Verz. p. 152. № 502; Led. fl. ross. II. p. 45, exclus. varr.; *P. recta* β pallida Lehm. revis. Pot. p. 83).—Ross. волошки.

Pallide viridis; caulibus saepissime 1—2-pedalibus, floribus numerosissimis minusculis terminatis, cum foliis piloso-hirsutis; foliis inferioribus et mediis septenatis qui-

natisve: foliolis ~~obovato-lanceolatis~~ oblongisve ($3\frac{1}{2}$, —6-
plo longioribus q. 12.), margine inciso-serratis, basi cu-
neato-integerrimis, serraturis utrinque numerosis (6—14,
plerumque 7—10); stipulis supremis reliquis minoribus;
calycibus minusculis, sub anthesi 2—3, fructiferis 4—5
lin. longis, breviter subcylindratis, basi rotundato-trun-
catis; calycis laciniis ovato v.-triangulato-lanceolatis, imo
lineari-lanceolatis, calyce longioribus (v. brevioribus).

Planta nostra, quam a medio m. Majo florentem, m.
Junio fl. et fructiferam collegi, non variat, nisi intra li-
mites arctos. Ludit foliolis angustioribus et latioribus,
inciso-serratis v. subpinnatifidis; ceterum var. *laciniosa*
typica apud nos desideratur. Folia et caules pro statione
magis (in campestribus) vel minus (in pratis siccis
reg. demissae ad Borysthenem) pilosa. Serraturarum
margo superior interdum subhorizontalis. Caules in plan-
ta borysthenica circacircum laete virides, in planta
campestri contra in latere, soli exposito pallide pur-
purascens.

Huic valde affinis *P. taurica* Willd., quae a *P. recta*
L. fere iisdem notis recedit, quibus *P. astracanea* Jacq.
a *P. obscura* Willd. (colore insuper obscure viridi insig-
ni) dignoscitur, nempe: caule humili, foliolis infra medium
cuneato-integerrimis, foliolorum et stipularum forma in
caulium parte superiore et praesertim suprema, calycis
laciniis bracteolisque magis minusve acuminatis et hirsu-
tie majore (¹). Species, characteribus enumeratis conve-
nientes, una ab altera praeter alias differentias eadem

(¹) In *P. taurica* W., Tauriam meridionalem tantum inhabitante, notae
commemoratae satis constantes cernuntur, dum *P. astracanea*
proprietas non semper in speciminibus e diversis locis omnes
simul bene effectae observantur vel cum *P. obscurae* characteribus
mixtae apparent.

nota separantur, cuius ope *P. obscura* a *P. recta* optime dignoscitur, nempe figura bracteolarum, quae in una parte (*P. obscura* et *P. asraenica*), praetermissa magnitudine, laciniis calycinis conformes (v. etiam latiores), in altera (*P. recta* et *P. taurica*) diffformes, i. e. multo angustiores sunt.

136. *Potentilla obscura* Willd. (*P. recta* L. var. *obscura* Led. fl. ross. II. p. 46; Lehm. revis. Pot. I. c.).

Obscure viridis, caulibus multifloris, pedalis v. spithameis, cum foliis villosis-hirsutis; foliis inferioribus quinatis: foliolis oblongo-obovatis oblongisve (2—3-plo longioribus q. lat.), inferne integerrimis, a medio v. a tertia parte inciso-crenato-serratis, serraturis utrinque 3—7, plerumque obtusis; stipulis in superiore et suprema parte caulis vix minoribus saepius valde dilatatis, magnis; calycibus magnis, sub anthesi 4—5, fructiferis 7—9 lineas longis, ovato-conicis; calycis laciniis saepissime triangulari-lanceolatis, acutis v. acuminatis; bracteolis ovato-lanceolatis oblongisve, acutis vel obtusiusculis, calyce longioribus, sub fructuum maturitate conniventibus.

α elatior: caulibus pedalis et ultra; foliolis foliorum inferiorum infra medium integerrimis, sed raro exacte cuneatis, fol. superiorum a tertia parte crenato-serratis, serraturis utrinque 4—6 obtusis; stipulis supremis valde dilatatis; petalis fere bracteolarum longitudine, emarginatis. Calyces fructiferi 9 lin. longi, caules obscure purpurei, folia sordide viridia. In campestribus pr. Wesselaja haud frequens; d. 11 Jun. m. fl. et fr. submat.

Varietas haec, speciei formam typicam exhibens, maxime cum icone Reichenbachiana *P. obscurae* (pl. crit. t. 340) convenit, tamen non omnino. Icon citata formam

nostrae *P. obscurae* repraesentat, habitu quam maxime ad *P. rectam* accedentem.

β sericea: obscure viridis, tota villis albis copiosis oblecta; caulibus spithameis, dense foliatis; foliolis subtus villis molliissimis adpressis incanis, supra obscure viridibus scabriusculis, plurimis a tertia parte crenato-serratis, serraturis utrinque 3—7 obtusis; stipulis infimis plerumque lineari-lanceolatis integerrimis, supremis valde dilatatis, integerrimis v. saepius bifidis; calycibus obscure et sordide viridibus, basi villis mollissimis ad 2 lin. longis oblectis, corollam aequantibus vel paullo longioribus. Cum antecedentibus; d. 11 Jun. m. fl. et fr.

Varietas haec, colore valde obscuro et indumenti indole insignis, in herbariis Petropolitanis a me non visa. Calycis laciniae exteriores (bracteolae) ovato-lanceolatae, saepe acuminatae, apice tamen plerumque obtusiusculae vel rarius etiam obtusae et interdum bidentatae. Quod foliola foliorum supremorum attinet, varietas haec eodem fere jure ad *P. obscuram*, quo ad *P. astracanicam* referri potest.

γ macrocalyx: caulibus adscendentibus, spithameis pedalisve; foliis quinatis: foliolis foliorum radicalium a medio v. antice tantum profunde crenato-serratis, serraturis utrinque 3—4 obtusis, foliolis foliorum cauliorum a tertia vel quarta parte crenato-serratis, serraturis utrinque 4—8 obtusis v. acutiusculis; calycis lacinis exterioribus (bracteolis) oblongis, obtusiusculis, jam sub anthesi 5—6 lin. longis, corollam magnam evidenter superantibus. In campestribus pr. Wesselaja; d. 26 Maji m. fl. et fr. immat.

Planta dubii loci, foliorum et caulium colore inter *P. obscuram* et *P. astracanicam* ambigua, sed propius ad il-

lam accedens; stipulae supremæ valde dilatatae, petala retusa flava. Foliorum forma varietas haec magis quam reliquae ad *P. rectam* appropinquat, quae ceterum habitu et reliquis notis longe diversa.

137. *Potentilla astracanicæ* Jacq. (Ic. rar. I. tab. 92; Stev. Verz. p. 154. № 505; *P. recta* L. var. *astracanicæ* Led. fl. ross. II. p. 45; Lehm. revis. Pot. p. 84).

α typica: pallide viridis, caulibus dodrantalibus; foliis inferioribus quinatis, foliolis plurimis a medio v. antice tantum profunde crenato-serratis, serraturis utrinque 2-4; foliolis foliorum supremorum integerrimis, stipulis dilatatis subbifidis similibus; corollis magnis, calyce sublongioribus, flavis. — Foliola plerumque exacte cuneata; stipulae infimæ saepissime bi-, rarius tri-partitæ, superiores dilatatae. In graminosis pr. Wesselaja haud frequens; d. 19 Maji m. fl. et fr. immat.

β microcalyx: pallide viridis, caulibus gracilibus ad summum spithameis, adscendentibus; foliis inferioribus quinatis, foliolis plurimis infra medium integerrimis cuneatis, supra medium vel antice tantum profunde serratis vel serrato-dentatis, serraturis utrinque 2 — 4 saepissime acutiusculis, rarius distincte acutis (in foliis superioribus) v. obtusis (in fol. radicalibus); calycibus fructiferis 5 — 6 lineas longis, laciniis exterioribus interioribus paullo longioribus, longe acuminatis, apice, acutis vel obtusiusculis. — Calycis lacinae exteriores in planta fructifera dorso valde convexae, interiores planae; foliola foliorum supremorum saepissime integerrima; stipulae infimæ lineari-lanceolatae integerrimae, supremæ valde dilatatae integerrimae vel bi-tri-fidae. Caulis ut in varietate *α* colore purpureo pallido in latere, soli exposito, tincti.

Var. β *habita gracili et foliorum colore pallido maxime ad P. tauricam accedit, cui praeterea stipularum forma similis, calycibus vero ab ea valde recedit.*

138. *Potentilla argentea* L. (Led. fl. ross. II. p. 47; Stev. Verz. p. 154. № 507). In campestribus declivibusque ad Konkam flumen sitis hic illic satis frequens; d. 17 Maji m. prim. flor., Junio mense copiose fl. et fr. — Ross. червичникъ, червецъ, пышишка.

β *elatior*: caulibus pedalis et ultra, foliis radicalibus caulinisque inferioribus et mediis 5—7-natis, foliolis pinatifidis. In graminosis.

γ *serotina* (Rupr. fl. ingr. p. 324), foliis subtus sordide cinereis, radicalibus caulinisque inferioribus quinatis, superioribus ternatis: foliolis infra medium integerrimis cuneatis, foliorum superiorum apice tantum 2—3-dentatis; foliis floralibus saepe integerrimis, lanceolatis; stipulis lanceolatis, saepissime integerrimis; petalis aurantiacis. Die 10 Sept. m. fl. et fr.

139. *Potentilla opaca* L. (Led. fl. ross. II. p. 49; Stev. Verz. p. 154. № 508). In campis elatis declivibusque hic illic frequentissima; d. 8 Apr. m. prim. fl., d. 5 Maji m. maxima ex parte deflorata. Ut plurimae plantae vernaes et haec in campis elatis 5—10 diebus serius florere inceptit, quam in declivibus meridiem versus sitis. — Ross. желтушникъ.

140. *P. reptans* L. (Led. fl. ross. II. p. 52; Stev. Verz. p. 154. № 510). Locis humidioribus in declivibus ad Konkam sitis passim; d. 4 Jun. m. fl. d. 11 et 17 ejusd. m. fl. et fr. immat., d. 9 Aug. m. fr.

141. *Fragariae collinae* Ehrh. v. *F. campestris* Stev. (Verz. № 514) in dextro ad Konkam flum. clivo, occidentem versus a foro Grigorjewka paucā specimina sterilia inveni. Crescit haec secundum incolarum narrationes copiosa in campestribus remotioribus, mihi ignotis. — Ross. суншцы, полуница.

142. *Rubus caesius* L. (Led. fl. ross. II, pag. 66; Stev. Verz. p. 156. № 516).

β *agrestis* Weihe. In virgultis siccioribus regionis demissae ad Borysthenem hic illic frequens; multo rarior ad dumetorum margines ad Konkam flumen infra Wesselaja. D. 7 et 20 Jun. m. fl., d. 2 Jul. m. fl. et fr. immat., d. 20 Aug. m. fr. mat. et immat. — Ross. ожинникъ, ожина.

143. *Rosa canina* L. (Led. fl. ross. II. p. 78; Stev. Verz. p. 158. № 523)

β *dumetorum* Koch. (Led. l. c.). In lapidosis dextri ad Konkam flum. clivi occid. versus a foro Grigorjewka rara; d. 31 Maji m. fl. — In nostra petioli foliorumque superficies inferior dense, posteriorum pagina superior, parcius pilis oblecta, viridis; glandulae in omnibus partibus desunt.

γ *declivium*: calycis tubo glaberrimo, pedunculis parce pilosis vel subglabris, petiolis ubique, foliolis subtus pilis oblectis, supra pilis rarissimis adspersis glabrisve. Habitu *R. sepium* Thuill. (Koch. synops. p. 252) simillima, diversa tamen foliolis simpliciter serratis, glandulis in petiolis et foliorum pagina inferiore multo rarioribus, subnullis; stipulae vero et calycis laciniae aequae atque in illa glanduloso-ciliatae. A *R. rubiginosa* praeter alias notas serraturarum margine et directione facillime dignoscitur. Cum praecedente; d. 31 Maji m. fl.

20. Pomaceae.

144. *Crataegus monogyna* Jacq. (Led. fl. ross. II. p. 89; Stev. Verz. p. 148. №. 479 sub *C. Oxyacantha*). In dextro ad Konkam flum. clivo rarissima; d. 31 Maji m. defl.

Pedunculi in nostra glabri, stylus solitarius, folia profunde 3—5-fida, nonnulla ad costam fere divisa. Cl. Stevenium secutus et ego hanc speciem cum *C. Oxyacantha* conjungendam esse censeo. — Ross. гладъ, гладъ, боярышникъ.

145. *Pyrus communis* L. (Led. fl. ross. II. p. 94; Stev. Verz. p. 149. № 483). In pratis siccloribus reg. demissae ad Borysthenem passim. Ludit:

1. foliis suborbiculatis, apice retundatis, interdum mucronatis, rarissime acuminatis, supra medium distincte serratis.

2. foliis ovatis, acuminatis, integerrimis v. obsolete serratis. — Formae intermediae haud rarae. Die 13 Sept. m. fructiferam foliisque jam decoloribus, d. 10 Oct. m. defoliatam inveni. — Ross. рPYша.

146. *P. amygdaliformis* Vill. (Koch. Taschenb. ed. IV. p. 172). In dextro ad Konkam fl. clivo ad occidentem a foro Grigorjewka rara; a d. 5 usque ad d. 10 Maji m. fl.

Folia ovata, breviter acuminata sub apice denticulis minimis instructa supra glabriuscula, subtus tomentosa: tomento a nervo medio versus folii margines sensim rescente.

21. Onagrarieae.

147. *Epilobium tetragonum* L. (Led. fl. ross. II. p. 110; Stev. Verz. p. 160. № 534). In reg. demissa ad

Borysthenem ad rivuli siccipam autumnno (d. 10 Oct. m.) unicum specimen fructiferum 3-pedale inveni.

148. *Oenothera biennis* L. (Led. fl. ross. II. p. 112). In graminosis pr. Wesselaja haud frequens; copiosius inter virgulta in pratis arenosis elatioribus reg. demissae ad Borysthenem; d. 11 Jun. m. prim. fl., a Julio inde m. per totam aetatem fl. et fr.

Forma borysthenica a campestri paullo recedit: calycis laciniis angustioribus, longius acuminatis, foliis, calycibus capsulisque parcius pilosis.

149. *Trapa natans* L. (Led. fl. ross. II. p. 114; Stev. Verz. p. 160 sub. № 536). In aqua stagnante reg. demissae ad Borysthenem uno (?) loco frequentissima; d. 21 Aug. m. fr.

22. Halorageae.

150. *Myriophyllum spicatum* L. (Led. fl. ross. II. p. 118). In lacubus rivulisque reg. demissae ad Borysthenem passim.

23. Ceratophylleae.

151. *Ceratophyllum demersum* L. (Led. fl. ross. II. p. 123; Stev. Verz. p. 160. № 538). In lacubus rivulisque ad Borysthenem frequens; specimina fructifera frustra quaesivi.

Occurrit foliorum laciniis latioribus, linearibus (in aqua stagnante) et gracillimis, filiformibus.

24. Lythrarieae.

152. *Peplis alternifolia* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 124). Ad ripas arenosas atque locis humidis arenosis, vere inundatis in regione demissa ad Borysthenem hic illic frequentissima; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl. et fr.

№ 3. 1868.

11

153. *Middendorffia borysthénica* Trautv. (Led. fl. ross. II. p. 124). Cum praecedente; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl. et fr.

154. *Lythrum Salicaria* L. (Led. fl. ross. II. p. 127; Stev. Verz. p. 161. № 540).

γ *canescens* Koch. (Led. l. c.). Occurrunt formae sequentes:

1. *Stylo calyce duplo longiore.*

2. *Stylo calycem paullo superante.*

3. *Stylo germine 2—3-plo brevior.*

Omnes hic illic in pratis et fruticetis humidis reg. demissae ad Borysthenem; forma 3 praeterea ad Konkae flum. ripam pr. Wesselaja; d. 26 Jul. et d. 9 Aug. m. fl. et fr. immat.

Variat insuper caule, foliorum pagina superiore et calycibus densius vel parcius pilosis, floribus majoribus et minoribus.—Ross. луговые васильки.

155. *Lythrum virgatum* L. (Led. fl. ross. II. p. 128). Planta haec, ad Konkam rarissima, in pratis reg. demissae ad Borysthenem frequens; floret a med. m. Junio (d. 20 jam satis copiose) usque ad Septembrem (d. 26 Jul. m. fl. et fr.). Variat:

α *vulgare*: stylo calyce $1\frac{1}{2}$ —2-plo longiore.

β *brevistylum*: stylo germine 4—5-plo brevior. Ad Borysthenem.

Cucurbitaceae.

Cucumis sativus L., *C. Melo* L. *Cucurbita Pepo* L. et praecipue *Cucurbita Citrullus* L. magna copia coluntur.

25. Portulacaceae.

156. *Portulaca oleracea* L. (Led. fl. ross. II. p. 148; Stev. Verz. p. 162. № 545). In cultis et pascuis

camporum frequentissima; occurrit etiam hic illic in pratis arenosis reg. demissae ad Borysthenem. Die 24 Jul. prim. fl., d. 9 Aug. et 13 Sept. m. fl. et fr.

26 Paronychieae.

157. *Herniaria odorata* Andrz. (H. glabra γ scabriuscula Fenzl. in Led. fl. ross. II. p. 159; Stev. Verz. p. 103 in annot. ad H. glabram). Freuens in pratis siccis arenosis, rarius in arenosis humidis reg. demissae ad Borysthenem; praeterea in agris otiosis pr. Juljewka haud frequens; per totam aetatem florebat.

Floribus tetrameris, calycis laciniis oblongis acutiusculis (nec ovatis, obtusis), utriculū aequantibus setulaque brevissima terminatis et foliis angustioribus, praeter indumentum totius herbae et odorem, a H. glabra facillime dignoscitur. — Caules densius parciusve pube adpersi, folia praeter margines plerumque glabra, calyces saepe ad apicem usque pilis brevissimis obtekti.

158. *H. incana* Lam. (Led. fl. ross. II. p. 160; Stev. Verz. p. 163. № 549).

α *angustifolia* Fenzl. H. Besseri Fisch. Freuens in campestribus pr. Wesselaja, rarior in declivibus apricis ad occidentem a foro Grigorjewka; d. 34 Maji m. fl., d. 11 et 16 Jun. m. fl. et fr. immat., d. 17 Sept. m. fr. — Ross. полевой очитокъ.

159. *Spergularia media* Pers. (Led. fl. ross. II. p. 168; Stev. Verz. p. 86 № 233).

α *heterosperma* Fenzl. In demissis ad Konkam fl. vere inundatis uterque lusus a cl. Fenzl. distinctus occurrit; in secundo caules fere ad basin usque glanduloso pubescentes, folia inferiora tamen saepissime glabra; semina in

uno et altero ala constanter destituta. Die 2 Jul. m., d. 9 Aug. et 3 Oct. m. fl. et fr., d. 17 Oct. m. fr.

27. Crassulaceae.

160. *Sedum Fabaria* Koch. (Taschenb. ed. IV. p. 184).

β integrifolium: caule 1—2-pedali, foliis oblongis v. oblongo-lanceolatis, *inaequaliter repando-dentatis v. saepius subintegerrimis, inferioribus basin versus angustatis, superioribus basi rotundata sessilibus*; corymbis densis in paniculam terminalem dispositis; petalis vix carinatis, patulis; staminibus sub anthesi petala aequantibus v. paullo longioribus, *in tertia petalorum parte insertis*. Flores saepissime saturate purpurei.—Frequens in pratis siccis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. et d. 26 Jul. m. fl., d. 13 Sept. m. fl. et fr.

Habitu et staminum insertionem proxime ad *S. Fabariam* Kochii accedit, tamen nec cum illo, nec cum *S. purpurascente* Koch., nec cum *S. vulgari* v. denique cum *S. purpureo* Link. ita convenit, ut rite conjungi possit. Ob differentias tamen nimis leves pro distincta specie haberi non potest. — Ross. *заячья капуста*.

161. *Sedum acre* L. (Led. fl. ross. II. p. 187; Stev. Verz. p. 165. № 556). In rupestribus orientem versus a foro Grigorjewka haud frequens; d. 4 Jun. m. fl.—Ross. *очитокъ*.

Grossularieae.

Ribes Grossularia et *R. rubrum* L. copiose in hortis coluntur, rarius *R. nigrum* L.; *R. aureum* L. d. 1 Maj. m. in horto praedii Grigorjewka large florens inveni.

28. Umbelliferae.

162. *Eryngium campestre* L. (Led. fl. ross. II. p. 237; Stev. Verz. p. 165. № 560). In campis elatis de-

clivibusque siccis graminosis passim; d. 23 Aug. m. fl. d. 10 Sept. m. fr. et raro fl. — Ross. бѣлый будакъ, колючка.

Folium caulinum infimum, in speciminibus majoribus etiam duo infima petiolata sunt: petiolo integerrimo basin versus dilatato, exauriculato, caulem amplexente.

163. *Er. planum* L. (Led. fl. ross. II. p. 239). Ad fruticetorum margines in vicinia Konkae flum. infra Wesselaja passim; frequentissimum in pratis arenosis siccis et humidis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. prim. fl., Julio m. copiose fl., Augusto rarescens.

β *fimbriato-serratum*: foliis radicalibus et imprimis caulinis inferioribus fimbriato-serratis: serraturis valde approximatis; involucri foliolis capitulo sesquolongioribus. In arenosis reg. demissae ad Borysth.

Occurrunt praeterea formae ad E. intermedium Weinm. accedentes; hae tamen non minus quam var. β formis intermediis cum genuina arcte junguntur. Involucri foliola nunc capitulum aequant, nunc eo sesqui longiora; nunc fere ad apicem usque, nunc basi tantum remote spinoso-dentata. — Ross. синяя колючка, любки.

164. *Falcaria Rivini* Host. (Led. fl. ross. II. p. 245; Stev. Verz. p. 166. № 566). In campis elatis et utroque ad Konkam flum. clivo satis frequens; d. 6 et 26 Jul. m. fl., d. 1 et 10 Sept. m. fl. et fr.

165. *Pimpinella Tragium* Vill. (Led. fl. ross. II. p. 256; Stev. Verz. p. 167. № 569). In dextro ad Konkam flumen clivo occid. vers. a Grigorjewka passim; d. 9 Jul. m. fl. et fr. immat., d. 9 Aug. m. fr. et parce fl.

Folia radicalia pinnatisecta, segmenta inferiora haud raro iterum pinnatim secta. Var β laciniatam DC. typicam apud nos non vidi.

166. *Sium lancifolium* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 260; Stev. Verz. p. 167. № 571). Ad Konkae flum. ripas et frequentius in inundatis atque ad lacuum rivulorumque margines in reg. demissa ad Borysthonem; d. 2 et 9 Jul. m. fl., d. 16 Aug. m. fr. immat. et submat.

A clariss. Ascherson (Flora d. Prov. Brandenb. p. 244) et Czerniajew (Конспектъ растений дикораст. и развод. въ окрест. Харькова и въ Украйнѣ p. 24. № 561) *S. lancifolium* M. B. a *S. Sisaro* L. non distinguitur. Consentire ill. viris equidem non possum. Etsi, examinatis speciminibus herb. Marschalliani, persuasum mihi est, carpophori crura nequaquam carpellis adnata (ut habet Ledeb.), sed ad instar affinis *Sii* *Sisari* libera esse, tamen differentiae e radice et involucro desumptae, ut jungatur utraque species, haud permittunt. In *S. lancifolio* involucrum semper e 5—9 foliolis compositum observavi, involucella ut in *S. Sisaro* 5—6-phylla. Radix posterioris spontanei ex uno tantum specimine mihi nota; si re vera, qualis describitur, constanter tuberoso-fasciculata est, a *S. lancifolii* radice, quae fibrosa (fibris basi $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ lin. crassis), longe discreparet.—Ob carpophori indolem planta Marschalliana e sectione *Eusium* in sectionem *Sisarum* transferenda est.

Specimen monstrosum *Sii* latifolii L. in herb. Acad. Petropol. vidi, insigne umbella duplici: inferiore involucro plurifolio fulta, 13-radiata, superiore pollicem fere a prima remota, basi nuda, e 28 radiis composita.

167. *Oenanthe Phelandrium* Lam. (Led. fl. ross. II. p. 269; Stev. Verz. p. 169. № 579). Frequens in de

missis inundatis ad Konkam flum. infra Wesselaja et imprimis ad lacuum rivulorumque ripas in reg. demissa ad Borysthenem; d. 2 Jul. m. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et fr.—Ross. вѣхъ.

168. *Seseli arenarium* M. a Bieb.! In arena mobili inter pagum Podstepnaja et Borysthenem satis frequens; d. 3 Jul. m. prim. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et fr. immat.

Planta nostra inter *S. tortuosum* L. et *S. campestre* Bess. intermedia. A. prioris forma genuina, cui habitu similis, statura multo majore, umbellis 6—15-radiatis, umbellulis floribusque subduplo majoribus et fructibus longioribus pulveraceo-pubescentibus jugisque bene prominulis instructis recedit; a posteriore involucro 1—3-, nec polyphylo, radiis argute angulatis in latere interiore puberulis, involucelli foliolis sub anthesi non modo pedicellos, sed ipsos flores aequantibus et habitu differt. Ceterum habitus et fructuum forma pro statione variare videntur?

169. *Silaus Besseri* DC. (Led. fl. ross. II. p. 287; Stev. Verz. p. 172. № 592). Frequens in demissis ad Konkam flum. infra Grigorjewka; d. 19 Jul. m. fl., d. 9 Aug. m. fl. et fr. submat.

Lacinulae foliorum nequaquam constanter integerrimae, sed haud raro minute serrulatae, plerumque tamen multo obsoletius, quam in *S. pratensi* Bess. Caulis in utraque specie fere idem: inferne teres, superne sulcatus v. subangulatus; porro praesentia vel defectus involucri ad dignoscendas species minimae dignitatis est. In nostra planta involucrum 1—3-phyllum vel saepissime nullum. Maximi momenti esse nota mihi videtur e foliorum, imprimis radicalium forma et divisionis modo sumpta; praeterea lacinulas foliorum omnium in nostro *S. Besseri*

multo angustiores, quam in germanico *S. pratensi* constanter inveni.

Anethum graveolens L. (Led. fl. ross. II. p. 317). In ruderalis et circa domicilia hic illic, sed certe non spontaneum factum.

170. *Heracleum sibiricum* L. (Led. fl. ross. II. p. 320; Stev. Verz. p. 176. № 605).

α latifolium (Led. l. c. α). In demissis ad Konkam flum. passim; a Junio m. usque ad hiemem fl. et fr. — Fructus saepius obovati; vittarum dorsalium, imprimis exteriorum longitudo variabilis. Plantam monstrosam d. 3 Oct. m. legi, calycibus plurimis foliaceis, 6 — 10 lin. longis: sepalis linearibus, lanceolatis v. oblongo-spathulatis, basi tantum vel ad tertiam partem usque connatis. — Ross. борщевникъ.

171. *Daucus Carota* L. (Led. fl. ross. II. p. 338; Stev. Verz. p. 178. № 645). — Ross. морковецъ, морковникъ.

α luxurians: caule plerumque elato, ramoso; involucri foliolis pinnatipartitis, laciniis elongatis, umbellam subaequantibus v. superantibus; involucelli foliolis similibus, rarissime integris.

β macilentus: involucri umbella plerumque multo brevior, involucelli foliolis plurimis integris. Utraque varietas in declivibus ad Konkam sitis passim; d. 2 Jul. m. fl. et fr. immat., d. 16 Aug. m. fl. et fr., d. 3 Oct. m. fr.

172. *Torilis Anthriscus* Gärtn. (Led. fl. ross. II. p. 343; Stev. Verz. p. 620). In fruticetis ad Konkam infra Wesselaja atque in hortis pagi Podstepnaja rarius; d. 2 et 6 Jul. m. fl., d. 3 Aug. m. fl. et fr.

173. *Anthriscus Cerefolium* Hoffm.

β *trichosperma* DC. (Stev. Verz. p. 183. № 631; *A. trichosperma* Led. fl. ross. II. p. 348). In umbrosis hortorum pagi Podstepnaja atque in fruticetis infra Wesselaja satis frequens; d. 9 et 12 Maji m. fl. et fr submat.

174. *Conium maculatum* L. (Led. fl. ross. II. p. 359; Stev. Verz. p. 184. № 638). In ruderatis passim, frequentissimum et saepe 8—10-pedale in dumetis ad Konkam infra Wesselaja et imprimis in fruticetis et arundinetis reg. demissae ad Borysthenem; d. 2 Jul. m. fl. et fr. immat. — Ross. бѣлоголова.

Corneae.

Cornus mascula L. et *C. sanguinea* L. in hortis.

29. Caprifoliaceae.

175. *Sambucus nigra* L. (Led. fl. ross. II. p. 383; Stev. Verz. p. 186. № 648). In fruticetis ad Konkam infra Wesselaja sitis passim; praeterea copiose (culti) in hortis rusticorum; d. 26 Maji et 7 Jun. m. fl. d. 18 Jun. m. fl. et fr. immat. — Ross. бузина.

(Continuabitur.)

ÉNUMÉRATION
des
NOUVELLES ESPÈCES DE COLÉOPTÈRES
rapportés
DE SES VOYAGES
par
VICTOR MOTSCHOULSKY.
(Tab. VIII.)

6-lème ARTICLE.

I.

TRICHOPTILIENS.

Dans le Bulletin de 1848 j'ai donné un aperçu synonymique des espèces de ce groupe propres à l'Europe et au nord de l'Asie. Mes voyages m'en ont fait depuis découvrir d'autres dans le nord de l'Afrique et en Amérique; enfin M. Nietner m'en a envoyé quelques unes de l'île de Ceylan, que j'ai décrites dans mes Etudes entomologiques.

Dans la Berliner entomol. Zeitschrift M. Schaum, annonçant l'apparition d'une brochure de M. Matthews sur les Trichoptiliens de la grande Bretagne, dit que cet auteur a ignoré toutes les espèces publiées par Stephens et moi. Ne possédant pas cette brochure, je ne puis vérifier l'allégation de Schaum, qui me paraît fort suspecte, car dans la 2-de édition du Catalogue de ce dernier je vois figurer de mes genres, le *Micrus* et *Ptinella*, mais appliqués à M. Matthews, qui certainement n'avait pas besoin d'introduire mes noms, s'il voulait ignorer mes espèces. Du reste il ne pouvait pas même les citer, parce qu'elles n'avaient pas été trouvées en Angleterre. Si M. Matthews a lu mes brochures sur les Trichoptiliens, il a dû voir les raisons qui m'ont engagé à supprimer les noms *Trichopteryx* et *Ptilium*, et c'est l'affaire de MM. les entomologistes de conserver les doubles emplois, quand partout on les évite. D'après le dit catalogue je vois que M. Matthews a créé trois genres nouveaux: *Elachyx*, *Micrus* et *Pteryx*, tous démembrés du genre *Ptinella*, dont les *Micrus* ne correspondent pas dutout au genre de ce nom que j'ai publié dans ce Bulletin 1850. I. p. 234. a., et ce dernier ayant été caractérisé devrait être conservé aux espèces que j'y avais comprises; mais pour ne pas augmenter la confusion j'adopte la nomenclature de M. Matthews.

Le grand nombre d'espèces exotiques que possède ma collection, ne suffit plus pour être cadré dans les genres connus et j'ai essayé de donner une nouvelle division de la manière suivante:

- A) Élytres raccourcies, largement tronquées, laissant une partie de l'abdomen à découvert. Corps en dessus ponctué et épaissement pubescent, soyeux.

- a) Corselet à angles postérieurs aigus.
- †) Élytres plus ou moins parallèles. *Acratrichis* Motsch.
 - ††) » fortement atténuées, yeux manquant. . *Myrmicotrichis* Motsch. Etud. ent. 1855. 17. *Astalopteryx* Perris.
- b) Corselet à angles postérieurs droits. *Pteryx* Matth.
- c) Corselet à angles postérieurs arrondis. *Elachyx* Matth.
- d) Corselet rétréci en arrière.
- †) Abdomen entièrement à découvert. *Ptinella* Motsch.
 - ††) Abdomen dessus un peu visible. . . *Micrus* Matthews. *Epitomella* Motsch.
- B) Élytres allongées, recouvrant presque entièrement l'abdomen. Corps en dessus ponctué et couvert presque toujours d'une pubescence plus ou moins fine.
- a) Élytres ovalaires, un peu élargies en arrière.
- †) Corselet sans ligne longitudinale au milieu. *Ptiliola* Hald.
 - ††) Corselet au moins avec une ligne longitudinale sur le milieu. *Micrella* Motsch. *Micrus* Motsch. ol.
- b) Élytres presque parallèles, étroites, très-allongées.
- †) Corselet atténué vers la tête. *Nanosella* Motsch.
 - ††) » arrondi sur les côtés. . *Acteella* Motsch.
 - †††) » rétréci en arrière et un peu en coeur. *Oligella* Motsch.

c) Élytres rétrécies en arrière.

†) Extrémité des élytres tronquée. *Micridium* Motsch.

††) » » atténuée et arrondie. *Camplodium* Motsch.

C) Élytres fortement rétrécies en arrière. Corps en dessus très-luisant, lisse ou seulement avec des points épars et quelque poils.

a) Corselet transversal, avec un sillon longitudinal profond au milieu et une fovéole de chaque côté. *Millidium* Motsch.

b) Corselet presque carré et un peu en coeur vers les élytres, glabre dessus. *Cissidium* Motsch.

c) Corselet élargi vers les élytres et rétréci en arc antérieurement. *Ptenidium* Er.

D) Corps en ovale régulier, couvert dessus de poils élevés. *Anisarthria* Steph.

Acratrichis Motsch. à élytres presque carrées.

Forme et taille de notre *atomaria*, mais un peu plus convexe et moins élargie; ponctuation très-fine; élytres parallèles, un peu brunâtres, le reste noir, antennes et pattes testacées. *quadrangula* Motsch.

Partout aux Etats-Unis de l'Amér. N.

Forme voisine aussi de l'*atomaria*, mais un peu plus petite, surtout plus courte, luisante, ponctuation assez forte, noire, élytres parallèles, d'un brun châtain, écusson noir, base des antennes, pattes et dessous du corps d'un testacé brunâtre. *brunnipennis* Motsch.

Obispo sur l'isthme de Panama.

Forme entièrement de *l'atomaria*, mais moitié plus petite, luisante à ponctuation très-fine, pubescence sur les élytres assez forte, pattes testacées, antennes noirâtres, ne dépassant pas en longueur les angles post. du corselet. *brevicornis* Motsch.

I. Madère et Dalmatie, Catarro.

Forme de notre *clavipes*, mais corselet plus large, semilunaire. *abrupta* Hald.
Etats-Unis.

Moitié plus petite et un peu plus allongée que *l'atomaria*, à élytres parallèles, peu luisantes, beaucoup plus étroites que le corselet, qui est en demi-lune, avec les angles postérieurs très-saillants, ses côtés sont largement bordés d'un testacé brunâtre livide, qui est aussi la couleur des élytres, le dessous du corps est un peu plus foncé, tête et corselet plus bruns, pattes et antennes d'un testacé brunâtre assez clair. *lividipennis* Motsch.

Des environs de la ville de Panama.

Taille, forme et couleurs de la *depressa* Gillm., mais plus convexe, plus luisante, corselet plus large postérieurement, avec ses angles p. un peu aigus et saillants, antennes entièrement foncées, même leurs premiers articles, pas plus longues que le corselet, élytres parallèles. . *nigricornis* Motsch.

Ile de Madère.

Taille et forme de la *sericans* Gillm. IV. 2, mais plus déprimée, noirâtre avec les ély-

tres d'un brun-testacé, parties de la bouche, antennes, pattes et abdomen d'un testacé pâle, dessous du corps plus brunâtre; ponctuation et pubescence assez fortes. *velutina* Motsch.

Isthme de Panama.

Forme élargie et couleurs de la *depressa*

Gillm. IV. 3, mais d'un tiers plus petite; cuisses un peu rembrunies, antennes noivrâtres. *nanula* Motsch.

Des environs de New-York.

Forme de la *depressa* Gillm. IV. 3, mais le

double plus petite, corselet plus arrondi vers la tête et plus convexe, d'un roux-testacé luisant, élytres brunâtres, laissant la base plus claire, anus testacé, yeux noirs; ponctuation indistincte. . . *subglabra* Motsch.

Des environs de la ville de Panama.

Forme et couleurs voisines de celles de la

depressa Gillm. IV. 3, mais un peu plus petite et plus convexe, élytres et antennes plus courtes, les premières plus rétrécies vers la base; ponctuation assez forte, pubescence éparse, antennes obscures. *ovacula* Motsch.

Ile de Madère.

Acratrichis à élytres en carré-allongé.

Taille de l'*atomaria*, mais élytres plus allon-

gées et brunâtres. *insularis* Mäkl.

Des États boréaux de l'Union américaine.

Forme un peu plus allongée que celle de la

sericans Gillm. IV. 2 et beaucoup plus déprimée, fortement pubescente et opaque. *parallela* Hald. (type) Pensylvanie.

Forme plus allongée et plus étroite que les especes représentées par Gillmeister, ressemblant un-peu à la *suturalis* IV. 6, mais élytres plus étroites que le corselet, très-déprimées, d'un testacé livide assez clair luisantes et faiblement pubescentes; corselet transversal, également arqué sur les côtés, brun, ponctuation très-fine, tête saillante, luisante, noire; antennes longues et grêles, d'un testacé brunâtre, pattes d'un testacé pale. *rivalis* Le Conte.
De la Nouv. Orléans.

Forme et couleurs de la *parallellogramma* Gillm. IV. 5, mais un peu plus petite; antennes plus courtes, foncées. . *aspera* Hald. (type).
Des États-Unis.

Forme de la *parallellogramma* Gillm. IV. 5, mais plus petite; corselet plus atténué antérieurement, élytres un peu brunâtres, pattes et antennes d'un roux sale. *vulgata* Le Conte.
Pensylvanie.

Aussi de la forme de la *parallellogramma*, mais beaucoup plus petite, plus déprimée et plus luisante; ponctuation très-fine, pubescence peu visible; couleur d'un testacé brunâtre, tête et corselet noirâtres, pattes et abdomen testacées, antennes foncées. *sylvestris* Motsch.
Dans le forêts de l'isthme de Panama.

Acratrichis à élytres assez courtes, mais un peu atténuées en arrière.

Forme et couleurs de la *plumigera* (*fascicularis* Gillm. III. 1.), mais un peu plus grande, angles post. du corselet plus saillants. *ceylonica* Motsch.
Ile Ceylan.

Taille et forme de la *plumigera* (*fascicularis* Gillm. III. 1.), mais plus convexe, corselet plus dilaté et plus arrondi sur les côtés; élytres faiblement brunâtres, le reste du corps noir, pattes d'un testacé-brunâtre, cuisses plus foncées, antennes courtes, roussâtres avec la base rembrunie. *grossa* Motsch.
Amérique du nord. Washington.

Taille et couleurs de la *plumigera*, mais forme de *l'atomaria* Gillm. III. 3, avec les élytres plus atténuées en arrière, brunâtres et plus convexes. *orientalis* Motsch.
Ceylan.

Taille et couleurs de notre *grandicollis*, mais plus large et plus convexe. . *trapeziformis* Motsch.
Ceylan.

Forme voisine de notre *grandicollis*, dont elle a la taille, mais plus convexe, noire, à élytres brunes, antennes foncées, leur base et les pattes testacées; corselet plus arqué sur les côtés que chez la *grandicollis*, élytres plus atténuées. *Haldemanni* Le Conte,
rotundata Hald. (type). Etats-Unis.

Très-voisine de la *Haldemanni*, mais élytres
N° 3. 1868.

un peu plus larges, ce qui lui donne l'aspect de l'*atomaria* Gillm. III. 3. . *cursor* Nietner.
Ceylan.

Forme et couleurs de la *Haldemanni*, mais antennes plus claires. *umbricola* Wollaston.
Madère.

Forme et couleurs très-voisines de la *grandicollis*, mais plus courte, angles post. du corselet moins saillants, antennes assez courtes, testacées avec la massue brune, pattes testacées, cuisses rembrunies; ponctuation fine et serrée. *punctatissima* Motsch.
Angleterre.

Avec la même largeur, beaucoup plus courte et plus convexe que notre *grandicollis*, dont elle a les couleurs; tête et corselet très-luisants; élytres un peu brunâtres avec l'extrémité pale, leur ponctuation peu visible, pubescence peu épaisse; antennes, pattes et dessous du corps d'un testacé-brunâtre; côtés du corselet transparents, angles postérieurs saillants, aigus. *convexa* Motsch.
De l'isthme de Panama.

Forme voisine de nôtre *grandicollis*, mais un peu plus petite, plus luisante, à élytres d'un testacé-brunâtre. Elle ressemble aussi à la *Haldemanni*, mais elle est moins convexe, le corselet moins lunaire, angles postérieurs presque droits. *fuscipennis* Hald.
(type) Etats-Unis.

[Forme et couleurs de la *fanicularis* Gillm.

III. 4, mais d'un tiers plus petite et plus convexe, très-luisante, noire avec un reflet bronzé, pattes testacées, antennes noires, leur base un peu testacée; élytres assez courtes, atténuées en arrière. *subaenea*

Motsch. Angleterre.

Forme raccourcie de *l'atomaria* Gillm. III. 3, mais moitié plus petite; élytres un peu rétrécies en arrière, d'un roux-brunâtre, antennes noires, pattes avec les coxes testacées, tête et corselet noirs, très-luisants, les angles postérieurs du dernier presque droits, peu saillants. . . *rufipennis* Motsch.

Egypte.

Taille de notre *attenuata* Gillm. III. 5, mais plus large, plus convexe et plus arquée sur les côtés, angles postérieurs du corselet plus dilatés et plus saillants; noire, élytres brunâtres, antennes foncées, pattes testacées. *planulata* Motsch.

Isthme de Panama.

Forme de *l'atomaria* Gillm. III. 3, mais le double plus petite; d'un brun roussâtre, un peu noirci sur la tête, le milieu du corselet et l'extrémité des élytres, antennes et pattes plus claires, yeux noirs; ponctuation indistincte, corps luisant. . . . *infuscuta*

Motsch. Isthme de Panama.

Forme de *l'attenuata* Gillm. III. 5, mais un peu plus petite, plus convexe et plus arrondie sur les côtés des élytres, qui sont brunes, tête et corselet noirs. . . . *discolor* Hald.

(type). Etats-Unis.

Forme de la *depressa* Gillm. IV. 3, mais un peu plus petit, élytres et abdomen d'un testacé brunâtre, tête et corselet noirs, antennes foncées, pattes testacées; ponctuation peu marquée. *subnitida* Motsch.

Des États boréals de l'Union
de l'Amérique du Nord.

Forme de la *depressa* Gillm. IV. 3, mais plus ovalaire et un peu plus petite, luisante, d'un testacé-brunâtre presque unicolore. *fulva* Motsch.

Des environs d'Obisp sur
l'isthme de Panama.

Forme de la *thoracica* Gillm. III. 4, mais plus du double plus petite, d'un roux-brunâtre, voisine aussi de la *subnitida*, dont elle n'atteint que la moitié de la taille. *fenestrata* Moritz.

Panama.

Forme voisine de l'*attenuata* Gillm. III. 5, mais trois fois plus petite, un peu allongé-ovalaire, d'un testacé-brunâtre presque unicolore, antennes et pattes un peu plus claires; ponctuation très-fine et serrée. *elongatula* Motsch.

Isthme de Panama.

Forme et couleurs de la *fenestrata* Gillm. IX. 3, mais le triple plus petite et plus étroite, corselet moins rétréci en avant, dessus un peu luisant; l'*elongatula* est presque le double plus grande. . . . *pusillima* Motsch.
Obispo sur l'isthme de Panama.

Acratrichis à élytres plus étroites que le corselet et très-atténuées vers l'extrémité.

Taille de *l'attenuata* Gillm. III. 5, mais plus étroite, plus luisante et plus soyeuse; corselet plus large que les élytres, assez court, semilunaire, bisinué en arrière, avec les angles postérieurs aigus et très-saillants; élytres allongées, atténuées; abdomen conique; corps et cuisses noires, jambes et tarses testacés, antennes longues, grêles et noirâtres. *dilaticollis* Motsch.

Sur le littoral de la Méditerranée en Egypte.

Forme un peu plus courte que la *dilaticollis*, corselet moins dilaté, couleurs les mêmes.

Peut-être l'autre sexe? *littoralis* Motsch.

Sur le bord de la mer à Alexandrie.

Forme étroite et allongée, taille et couleurs des deux précédentes, mais moins luisante, plus velutineuse, ponctuation plus fine; corselet moins élargi, angles postérieurs plus rétrécis, moins saillants, base souvent avec deux impressions au milieu. *maritima* Motsch.

Sur le bord de la mer à Marseille, Catarro et en Crimée.

Myrmicotrichis Motsch. Etud. ent. 1855. pag. 17, de forme presque conique vers l'extrémité, large et semilunaire antérieurement, sans yeux.

Taille un peu plus considérable que celle de *l'Ac. plumigera* et très-atténuée en

arrière; entièrement d'un testacé roussâtre. *laticollis* Perris, *subcorticalis* Hochh.
 Russ. m. et France dans les nids
 de la *Formica pubescens*.

Forme plus étroite et plus aplaniée que
 chez la *laticollis*, taille le double plus
 petite, entièrement d'un testacé-roussâtre,
 recouvert d'un duvet soyeux. *aequatorialis* Motsch.

Panama. Dans les nids terrestres de l'*Oecdecnema hystrix* Latr. Tab. VIII, fig. 1.

Même forme que l'*aequatorialis*, mais un peu
 plus petite et encore plus étroite, aussi
 d'un testacé roussâtre, mais avec les vestiges
 de deux bandes noirâtres sur les
 élytres. *subvittata* Motsch.

Isthme de Panama. Dans une fourmilière (?).

Pteryx Matthews. Forme parallèle, allongée, un peu
 rétrécie vers la base du corselet et des élytres. Yeux
 complets.

Taille, forme et couleurs voisines de notre
suturalis, mais corselet plus allongé et
 couvert comme les élytres d'une ponctua-
 tion grossière peu serrée. *brunnea* Le Conte.

Etats méridionaux de l'Amérique du Nord.

Taille et forme de la *suturalis*, mais avec
 les élytres plus allongées, d'un testacé-
 roussâtre unicolore, tête et corselet brun-
 nâtres; ponctuation très-forte. . . *perforata* Motsch.

Géorgie américaine.

Moitié plus petite que la *suturalis*, plus
 courte et plus convexe, ponctuation plus

fine; couleur un testacé - roussâtre assez clair, corselet et moitié postérieure des élytres brunes. , *dimidiata* Motsch.

Des environs de New-York.

Elachys Matthews. Forme assez courte comme chez les *Acratrichis*, mais corselet également rétréci et arrondi en avant et en arrière.

Forme de *l'abbreviatella*, mais un peu plus grande et plus allongée; couleur d'un testacé-roussâtre, tête et partie postérieure des élytres brunes, antennes et pattes d'un testacé pâle, élytres fortement ponctuées et luisantes comme le corselet. *gibbula* Motsch.

Etats-Unis.

Forme voisine de notre *abbreviatella*, mais presque le double plus grande, noire avec les élytres d'un brun châtain, antennes et pattes testacées. . . *castanoptera* Motsch.

Du sud des États-Unis, Mobile.

Taille de *l'abbreviatella*, mais plus étroite, d'un noir brunâtre, abdomen plus clair, des antennes et pattes testacé-pâle. *flaviventris* Motsch.

New-York.

Micrus Matthews. Forme déprimée, étroite, allongée, plus ou moins parallèle; corselet en coeur; antennes grêles.

Couleur et forme du *pulchellus*, mais taille le double plus grande, corselet plus convexe sans foveoles médianes. . . . *solidus* Motsch.

Du midi des États-Unis. Mobile.

Tab. VIII, fig. 2.

Forme, taille et couleurs de la *Tr. saxonica*
 Gillm. VII. 4, mais élytres largement
 tronquées, ce qui les rend plus courtes
 et plus parallèles, ponctuation indistincte,
 pubescence velutineuse; corselet arqué
 sur les côtés, sans fovéoles médianes. . *cinerascens*
 Motsch. New-York.

Ptinella Motsch. Forme déprimée, étroite, allongée;
 élytres courtes laissant une grande partie de l'abdomen
 conique à découvert.

a) Espèces avec des yeux.

Taille, forme et couleurs de la *ratisbonensis*
 Gillm. V. 2, mais tête brune, corselet à
 angles plus obtus en arrière. . . *nigrovittis* Motsch.
 New-Orléans.

b) Espèces sans yeux.

Taille, forme et couleurs de la *ratisbonen-*
sis, mais aveugle, élytres rembrunies trans-
 versalement en arrière. *balteata* Motsch.
 Du sud des États-Unis. Mobile.

Taille, forme et couleurs de notre *aptera*,
 mais à corselet plus arqué sur les côtés. *pini* Motsch.
 New-Orléans.

Forme et couleurs très-voisines de celles
 de la *denticollis* Fairmair, mais taille plus
 petite; aveugle. *quercus* Le Conte.
 New-Orléans.

Taille et couleurs de l'*angustula* Gillm. V.
 6, mais plus large, élytres plus courtes,
 corselet plus fortement rétréci en ar-
 rière. *pallidula* Motsch.
 Géorgie américaine.

Taille et couleurs de l'*angustula* Gillm. V.

6, mais plus courte, corselet plus arqué sur les côtés, angles postérieurs droits, élytres plus courtes, plus ovalaires, un peu rembrunies vers l'extrémité. *arcuaticollis* Motsch.

Du Caucase.

Taille, forme et couleurs de la *microscopica*

Gillm. V. 5, mais angles postérieurs du corselet arrondis, côtés plus arqués. . *rotundicollis* Motsch. Finlande sous l'écorce du bouleau.

Ptiliola Hald. Forme allongé - ovulaire, un peu convexe; corselet sans lignes imprimées. Ce genre a été créé en 1849 par le Professeur Haldeman dans le Journal de l'Académie d'histoire naturelle de Philadelphie, vol. I. p. 109, aux dépens du IV groupe des *Trichopteryx* de Gillmeister, ayant pour type la *nana* Steph. (*Kunzei* Chevier).

Forme et couleurs de la *nana* (*Knuzei* Gillm.

VII. 3), mais un peu plus grande, antennes et pattes foncées. *canadensis* Le Conte.

Amérique du Nord.

Forme de la *oblonga* Gillm. VII. 2, mais d'un tiers plus grande, côtés du corselet plus droits comme chez la *Kunzei* Gillm.

VII. 3, couleur générale d'un testacé livide pâle, élytres un peu rembrunies sur le dos et en arrière, surface peu luisante, ponctuation assez distincte, antennes longues, brunâtres avec la base plus claire, pattes testacées. *livida* Motsch.

Carniole sous l'écorce d'un hêtre.

Forme et taille de *l'oblonga* Gillm. VII. 2, mais un peu plus courte et un peu tronquée en arrière; d'un roux brunâtre, avec la base et l'extrémité des élytres plus claires, antennes et pattes d'un testacé roussâtre; ponctuation fine, pubescence velutineuse. *rubida* Motsch.
Alpes du Caucase, sous l'écorce des érables.

Forme et couleurs de *l'oblonga* Gillm. VII. 2, mais d'un tiers plus petite et surtout plus courte, pattes plus pâles, ponctuation moins marquée, extrémité des élytres plus roussâtre. *postica* Motsch.
Du sud des États-Unis. *Mobile*.

Micrella Motsch. Forme ovalaire, un peu élargie en arrière, convexe, ponctuation très-fine, pubescence velutineuse; milieu du corselet avec trois lignes imprimées. Ce nouveau genre est fondé sur une partie de la division III. de Gillmeister, sur les espèces: *canaliculata*, *lata* et *discoidea*.

Forme voisine de la *discoidea* Gillm. VI. 4, mais un peu plus grande et plus parallèle, élytres un peu plus allongées et plus tronquées à l'extrémité, ponctuation plus forte, la ligne médiane sur le corselet plus distincte, celles de côté au contraire presque effacées; couleur d'un brun noirâtre, base des élytres roussâtre, antennes, pattes, bord postérieur des élytres et l'anus testacés; sur l'angle postérieur du corselet il y a une profonde fovéole, ce

qui donne au dernier un aspect cordiforme. *cordata* Motsch.

Russie méridionale.

Forme de la *lata* Gillm. VI, 3, mais plus petite et de couleur plus roussâtre, les lignes sur le milieu du corselet à peine marquées, la ponctuation invisible, élytres plus largement tronquées. *fulvescens* Motsch.

Russie méridionale dans les vieux troncs de chêne avec la *Formica cunicularia*.

Forme et couleurs de la *discoidea* Gillm. VI.

4, mais encore plus petite, élytres plus longuement atténuées vers l'extrémité et plus distinctement tronquées, corselet plus fortement rétréci en arrière, avec trois lignes presque parallèles sur le milieu, dont la médiane faible mais complète, les latérales plus fortes et raccourcies; surface assez luisante. *lineatocollis* Motsch.

Rus. mer.

Nonosella Motsch. Forme allongée, étroite, presque parallèle; élytres plus que trois fois plus longues que le corselet et un peu dilatées en arrière, corselet sans impressions, presque carré et un peu atténué vers la tête, qui est assez petite, angles postérieurs un peu obtus; antennes courtes, ne dépassant pas la base du corselet; yeux distincts; ponctuation très-fine, pubescence invisible.

Forme rappelant un peu les *Atomaria* étroites.

Couleur d'un testacé blanchâtre, yeux noirs.

Le plus petit coléoptère que je connaisse,

à peine $\frac{1}{10}$ l. de long. *fungi* Motsch.

Géorgie américaine. Dans l'intérieur d'un champignon. Tab. VIII, fig. 3.

Actella Motsch. Forme rappelant un peu quelques *Cor-ticaria*; élytres en ovale très-allongé, recouvrant entièrement l'abdomen; corselet court, transversal, un peu arqué sur les côtés, souvent avec une fovéole sur le milieu de sa base; antennes courtes, dépassant à peine la base du corselet, épaisses; yeux et ailes complètes. A ce genre appartiennent: *Pt. aterrima* Motsch. Bull. de Mosc. 1845. IV. p. 507. № 2. Tab. 9. fig. 3. et une nouvelle.

Forme de *l'aterrima*, mais plus petite, d'un brun noirâtre, antennes et pattes d'un testacé très-pâle, élytres trois fois plus longues que le corselet, qui est arrondi sur les côtés et avec une faible fovéole sur le milieu de sa base. . . *mediterranea* Motsch.
Litt. de la Méditerranée à Marseille,
Alexandrie etc.

Oligella Motsch. Forme étroite, assez parallèle, surface luisante avec quelques longs poils très-fins; corselet presque en coeur, ayant une excavation trirameuse sur le milieu de sa base, antennes assez longues et grêles; yeux et ailes complètes. Je n'en connais qu'une seule espèce, le *Latr. minimus* Herbst (*excavata* Gillm. VI. 5.).

Micridium Motsch. Forme allongé ovalaire, atténuée en arrière et un peu tronquée à l'extrémité; corselet plus ou moins rétréci en arrière; ponctuation et pubescence sur la surface très-fines et serrées. Les espèces sont: *Pt. Boudieri* Alib. (*transversalis* Gillm. VI. 6.), *Tr. vittata* Motsch. Bull. d. Mosc. 1845. II. p. 524. 10. Tab. X. fig. 9. et une nouvelle.

Taille et forme du *vittatum*, mais un peu plus large et couleur d'un testacé-roussâtre plus pur et plus clair. . . . *lineatum* Motsch.

Amérique du Nord, sous l'écorce
des arbres.

Camptodidium Motsch. Forme ovulaire, un peu raccourcie des *Planidium* mais surface finement ponctuée et pubescente; corselet sensiblement plus étroit que les élytres, transversal, et rétréci en arc vers la tête; élytres un peu convexes, arrondies à l'extrémité et recouvrant entièrement l'abdomen.

La seule espèce connue à la taille de la *parallelogramma* Gillm. IV. 5, mais fortement atténuée en arrière et de couleur testacé roussâtre clair, élytres rembrunies à la base. *adustipenne* Motsch.

Ind. or. Tab. VIII, fig. 4.

Millidium Motsch. Etud. ent. 1855. p. 18. Forme atténuée et surface luisante comme chez les *Ptenidium*, mais plus étroite, corselet rétréci en arrière avec des canaliculations très-profondes sur le milieu; élytres ovale-ment rétrécies en arrière à extrémité obtuse. A ce genre appartiennent: *Tr. minutissima* Gillm. VI. 1, et deux autres, moitié plus petites, de l'Amérique centrale, décrites dans mes Etud. ent. 1855. p. 18. sous les noms de *Mill. sculpturatum* et *triramosum*, qui ont à peu près la forme et les couleurs de l'espèce européenne, mais sont plus atténuées en arrière, le second a la sculpture du *minutissimum*.

Cissidium Motsch. Etud. ent. 1855. p. 17. Forme un peu renflée des *Scydmaenus*, mais antennes capillaires

des Trichoptiliens; corselet presque carré; élytres dilatées vers le milieu, atténuées en avant et en arrière, luisantes avec quelques poils épars.

Forme voisine de celle du *Scydmaenus hirticollis*, mais taille beaucoup plus petite, étant seulement le double plus grand que notre *Millidium minutissimum*; couleur d'un roux jaunâtre, fortement rembruni sur les élytres dont la base reste rousse. . *basale* Motsch.
Isthme de Panama. Tab. VIII, fig. 5.

Forme un peu plus courte que celle du basale et taille d'un tiers plus petite, d'un testacé roussâtre, un peu rembruni sur le milieu des élytres. *rufescens* Motsch.
Isthme de Panama.

Ptenidium Er. Forme conico-ovale à corselet presque de la largeur des élytres, surface luisante.

Forme de notre *pusillum*, mais un peu plus petit et plus court; noir, élytres brunes et plus claires vers l'extrémité, pattes et antennes testacées, ces dernières garnies de longs poils; à la base du corselet quatre grandes fovéoles. *fuscipennis* Motsch.
Isthme de Panama.

Taille et forme du *pusillum*, mais élytres un peu plus dilatées au milieu; noir, luisant, avec les élytres d'un brun assez clair, base des antennes et pattes testacées; corselet postérieurement avec quatre fovéoles, dont celles du milieu un peu plus

petites; chez le *fuscipennis* le corselet paraît plus large et moins rétréci en arrière. *foveicolle* Motsch.

De la Nouv. Orléans.

Forme et couleurs de notre *Gressneri* Gillm.

VIII. 5, mais plus petit; corselet plus arrondi sur les côtés et plus rétréci en arrière, fovéoles à la base très-petites; couleur du corps noire, élytres d'un châtain clair, antennes et pattes entièrement testacées. *glabratum* Motsch.

Des environs du Niagara.

Forme et couleurs de notre *apicalis* Gillm.

VIII. 2, mais un peu plus petit. . . *terminale* Hald.
États-Unis.

Forme et couleurs voisines de celles de

l'apicalis Gillm. VIII. 2, mais toujours plus grand et plus large aux élytres, ce qui lui donne l'aspect trapu du *pusillum*; de chaque côté de la base du corselet on voit une impression transversale fovéiforme et sur le milieu des vestiges de deux points; élytres ponctuées par des points très-fins, disposés en stries et garnis chacun d'un poil assez long. *atamaroides* Motsch.

Madère, Catarro et Géorgie russe.

Anisarthria Steph. Forme plus régulièrement elliptique et plus convexe que chez les autres Trichoptiliens, rap-
pelant un peu les *Batyscia*; pubescence plus forte.

Forme et couleurs de notre *pilosella*, mais

un peu plus petite. *americana* Motsch.
Géorgie américaine.

Forme et couleurs aussi de la *pilosella*, mais un peu plus grande et surtout plus allongée; corselet un peu plus rétréci en arrière. *amoena* Motsch.

États-Unis, Tenessé et Cincinnati.

II.

SUR LE GENRE PARATENETUS SPINOLA ET FORMES VOISINES.

Le genre *Paratenetus* a été décrit par Spinola dans son: Essai monographique sur les Clérites, où il est placé à la fin de Corynatoides II. p. 116. Plus tard Erichson a reconnu que c'est un genre de Hétéromères dont la place est à côté des *Anædus* Dej. Lacordaire l'a omis entièrement. Spinola décrit ce genre comme tétramère, mais il est hétéromère. Forme très-voisine des *Carticuria*, mais élytres sans stries, ayant une ponctuation forte et irrégulière. Antennes de 11 articles, rapprochés, dont les 3 ou 4 derniers forment souvent une forte massue plus ou moins comprimée. Corselet denté ou crénelé latéralement.

Les espèces de ma collection se repartissent ainsi:

A) Corselet armé latéralement de 5 fortes dents

a) Élytres couvertes de points plus gros et moins serrés que sur le corselet.

†) Massue des antennes concolore avec la base, testacée. Long. $1\frac{1}{2}$, l. *punctatus* Spin.
Am. bor. Tab. VIII, fig. 8.

††) Massue des antennes noire, la base testacée, comme le corps. Long. $1\frac{1}{2}$, l. *luridus* Motsch.
Brésil.

a) Élytres couvertes de points aussi gros que sur le corselet.

†) Corselet carré, avec les angles arrondis. Long. $1\frac{1}{4}$ l. . . . *cicatricosus* Motsch.
Brésil.

††) Corselet en coeur, avec les angles post. saillants. Long. $1\frac{1}{4}$ l. *cribratus* Motsch.
Géorgie américaine.

B) Corselet armé latéralement de dents très - courtes ou simplement crénelé.

a) Élytres gibbeuses, assez courtes et un peu renflées postérieurement.

Massue des antennes concolore, claire.

long. $1\frac{1}{4}$ l. *gibbipennis* Motsch.
Géorgie américaine. Atlanta.

b) Élytres allongé-ovalaires, peu convexes, forme des *Corticaria*.

†) Massue des antennes noire et très-dilatée, la base claire. Long. $\frac{1}{2}$ l. *grandicornis* Motsch. Isthme de Panama Obispo.

††) Massue plus petite, testacée comme le corps, dont le dessus est couvert de points et de longs poils épars.
Long. $\frac{3}{4}$ l. *tropicalis* Motsch.

Isthme de Panama. Olispo.

Tab. VIII, 7 et 7'.

Terametis Motsch. n. g.

Corps allongé-ovale convexe. Tête en carré transversal, chaperon imprimé avec une carène au milieu et en avant. Yeux latéraux, assez petits, globuleux et saillants. Corselet un peu plus large que la tête, carré, à

côtés droits, un peu marginés, avec des crénelures très-peu développées et sans fovéole basale, angles antérieurs et postérieurs distincts, plus ou moins droits. Élytres allongé-ovoïdales, un peu gibbeux en arrière, angles huméraux assez saillants, ponctuation serrée et irrégulière comme celle de la tête et du corselet, mais pas aussi grosse que chez les *Paratenetus*. Abdomen composé de 5 segments libres. Pattes assez grêles, jambes très-allongé triangulaires, marginées sur la face externe et un peu coupées obliquement vers l'extrémité, tarses un peu plus courts que les jambes, hétéromères, avec la 4-ième article des antérieurs et intermédiaires longuement appendiculé et bilobé, la 5-ième presque aussi long que les précédents réunis, crochets robustes, simples. Antennes ne dépassant pas en longueur la base du corselet, assez fortes et faiblement, élargies vers l'extrémité composées de 9 articles 1 et 2-d article plus long que larges, presque égaux, 3 — 7 aussi longs que larges, arrondis, 8-ième un peu plus grand, le 9-ième un peu plus large et le double plus allongé, ovalaire.

Ce genre, si voisin par sa forme générale des *Corticaria*, mais de suite reconnaissable par son corselet carré et ses élytres irrégulièrement ponctuées, sans stries visibles, appartient comme les *Parateretus* aux *Heterotar-sides* de Lacordaire. Je ne fais pas mention du nombre des articles des antennes chez les *Terametis*, comme caractère distinctif, parce que je ne suis pas sûr que celle que j'ai décrite soit complète, et il serait possible que les deux derniers articles manquent, quoique dans l'exemplaire que j'ai examiné le 9-ième article se présente arrondi à l'extrémité, sans que j'aie pu découvrir les traces de l'insertion d'un dixième. Tab. VIII, fig. 9.

Terametus capicola Motsch., statura cortic. pubescenti, sed major, convexior, thorace quadrato, antennis 9 articulatis; elongato-subovatus, convexus, subnitidus, punctatissimus, brevissime parce pubescens, fusco-testaceus, elytris pedibusque paulo dilutioribus, oculis nigris; capite subquadrato, antice utrinque impresso, clypeis medio angulatim prominulo; thorace capite paulo latiore, fere quadrato, crebre punctato, lateribus leviter marginatis, vix arcuatis, angulis subrectis; elytris thorace latioribus, elongato-subovatis fortiter punctatis, humeris subrectis, prominulis. Long. $1\frac{1}{2}$, l. — lat. $\frac{2}{3}$, l.

Forme et couleurs voisines de celles de notre *Corticaria pubescens*, mais un peu plus grande, plus large et plus convexe. Il vient du Cap de Bonne Espérance.

Anaëdus? orietalis, oblongus, postice subdilatus, depressus, nitidus, grosso punctatus, brevissime piliferus, fusco-piceus; ore antennis pedibusque dilutioribus; capite triangulare, inter antenas profunde transversim impresso; thorace capitis latiore, subtransverso, postice angustato, angulis posticis ad basin excavatis, vix prominulis; scutello rotundato, punctato; elytris thoracis basi valde latioribus, irregulariter sparsim punctatis; corpore subtus dense punctulato; tarsis anticis et anteriores quinque posticis quadri-articulatis, articulo 1^o subelongato, quarto late bilobo, ciliato, subtus squamoso. Long. $4\frac{2}{3}$, l. — $1\frac{2}{3}$, l.

Cette singulière forme, observée jusqu'à présent seulement en Amérique, se rencontre aussi en Mongolie, mais présente son sorselet bien moins large, et plus petit, tandis que les élytres sont proportionnellement beaucoup plus allongées que les espèces du nouveau monde; les articles des tarses sont aussi plus larges et le qua-

trième est fortement velu et squameux, tandis que les précédents sont presque lisses. Les antennes manquant à l'exemplaire que je décris, je n'ai pas pu constater si c'est effectivement un *Anasus* ou un genre nouveau voisin.

III.

MONOTOMIDES.

Lacordaire assignant aux *Monotoma* des tarsi à trois et des antennes à dix articles, les place dans ses Lathridiens, dont ils se distinguent immédiatement par leurs élytres plus courts que l'abdomen. Les tarsi sont tétramères comme le montre la Tab. VIII, fig. 10 patte antérieure, fig. 10' patte intermédiaire et fig. 10'' patte postérieure de la *Monotoma conicollis*. Les antennes sont composées non plus de 10 mais de 11 articles comme le fait voir la Tab. VIII, fig. 10'''. Ces caractères et la manière de vivre assignent aux *Monotoma* une place dans les Colydiens à côté des Pycnomèrides. Comme la description du genre *Monotoma* est défectueuse chez Lacordaire j'en donne ici une nouvelle.

Monotoma Herbst.

Forme générale allongée et atténuée vers les deux extrémités, déprimée. Surface peu luisante, plus ou moins ponctuée et sétuleuse. Tête en triangle plus ou moins long, brusquement coudée en arrière. Yeux petits, arrondis, saillants. Corselet plus large que la tête, allongé-quadrangulaire, crénelé sur les côtés. Ecusson distinct, punctiforme. Élytres plus larges que le corselet, allongées, tronquées au bout, laissant le pygidium à découvert; elles sont traversées par des stries ponctuées plus ou moins fortes avec les intervalles étroits. Ailes pro-

pres au vol. Pygidium allongé, horizontal. Pattes médiocres, assez grêles; tarses courts, de quatre articles à toutes les pattes: 1 et 2 presque carrés et garnis extérieurement de longs poils, 3 plus étroit, 4 plus long que les trois précédents réunis; crochets assez longs, peu arqués. Abdomen composé en dessous de cinq segments, dont le 1-ième et le 5-ième beaucoup longs que les intermédiaires, qui sont égaux entre eux. Prosternum et mésosternum assez larges et sans saillie. Hanches antérieures et intermédiaires globuleuses, les postérieures transversales, toutes écartées entr'elles. Antennes insérées en avant des yeux et souvent surmontées d'une élévation tuberculeuse latéralement, elles n'atteignent pas en longueur la base du corselet et sont composées de 11 articles assez forts: 1 et 2 un peu plus gros que les suivants et ainsi que le 3 cylindriques, celui-ci allongé, 4—8 moitié plus courts, transversalement ovalaires, 1 égaux, 9 plus large, obconique, 10 très-grand, formant un bouton plus ou moins globuleux, sur l'extrémité duquel est enfoui le 11-ième article, qui est très-court, pointu et recouvert d'une pubescence spongieuse. Palpes courts, les maxillaires de 4, les labiaux de 3 articles dont le pénultième très-gros, ovoïde, un peu arqué, le dernier plus étroit, conoïde. Mandibules larges bidentées à leur extrémité. Labre distinct, transversal, arrondi en avant. Machoires bilobées, coriaces, lobes d'égale longueur, l'externe assez large, cilié, l'interne très-grêle, filiforme et terminé par une épine. Languette très-allongée, tronquée et ciliée en avant. Menton fortement échancré en demi-cercle.

Les espèces de *Monotoma* sont peu agiles et on les trouve sous l'écorce des arbres, dans le fumier des-

séché et dans les fourmillières de l'ancien et du nouveau monde. On en connaît déjà plus d'une trentaine. M. Lacordaire dans son genre de Coléoptères a omis toutes celles que j'ai décrites dans le Bull. de Moscou 1845. N° 274, 280, 282 et 283.

Ma collection contient maintenant les *Monotoma* suivantes:

1. { *4 impressa* Motsch. Bull. de Mosc. 1845. N° 274.
rusfa Restenb. Fn. Austr. ed. II. 1858. p. 377.
Tauride. Autriche.
2. { *4 foveolata* Motsch. Bull. de Mosc. 1837. p. 115.
Tab. VII. fig. c.
4 foveolata Rubé. Monogr. 1837. N° 9. Tab. XVII.
fig. 9. Caucase. Paris.
3. *testacea* Motsch. Bull. de Mosc. 1845. N° 283. Sibérie occid.
4. *longicollis* Gyll. Aubé Monogr. 1837. N° 8. Tab. XVII. fig. 8. Europe.
5. *flavipes* Schupp. Motsch. Bull. de Mosc. 1845. N° 286. Eur. mer. Cauc.
6. *hindustana* Motsch. Forme et couleurs de la *longicollis*, mais un peu plus petite et plus large; corselet plus ovalaire, avec deux impressions en arrière, angles pas saillants, ponctuation plus forte; élytres comme chez la *longicollis*.
Des Indes orientales.
7. *parallela* LeConte. Proceed. Acad. Nat. Sc. 1855. p. 305. Amer. bor. N. York.
8. *obtusicollis* Motsch. Forme, taille et couleurs de la *quadricollis* Aubé. N° 7., mais corselet un peu

plus court et ses angles antérieurs pas sail-
lants, obtus.

De la Russie méridionale. Ekaterinograd.

9. { *agustata* Marsh. Steph. Manuel. 1839. p. 138.
 convexicollis Motsch. Rus. mer.
10. { *bicolor* Villa. Suppl. Col. europ. 1835. p. 49.
 punctaticollis Aubé. Ann. d. France 1843. p. 73.
 Pl. 1. fig. 1. Italie. Paris.
11. *quadricolle* Aubé. Mon. 1837. pag. 465. Pl. XVII.
 fig. 7. France.
12. *quisqualiarum* Redtb. Fn. Austr. ed. II. 1958. p.
 378. Egypte.
13. *fulvipennis* Motsch. Forme et couleurs de notre
 quadricollis mais un peu plus grande, corselet
 plus court, angles antérieurs droits; couleur d'un
 brun presque noir, base des antennes, pattes
 et élytres d'un testacé brunâtre assez clair.

De l'Amérique boréale.

14. *brevipennis* Kunze. Germ. Zeitschr. I. 383. 1.
 Autriche.
15. *trapezicollis* Chaud. Bull. d. Mosc. 1845. p. 55. 3.
 Prusse. Suède, France.
17. *aegyptiaca* Motsch. Forme et couleurs de notre *brevi-*
 collis, mais un peu plus petite et surtout plus
 étroite, plus luisante; corselet un peu plus lar-
 ge antérieurement.
18. *subnigra* Motsch. Forme et couleurs de notre *brevi-*
 collis, mais d'un tiers plus petite; côtés du
 corselet plus arqués et les angles moins sail-
 lants.

Amérique du Nord.

19. *foveata* LeConte. Proceed. Acad. Nat. Sc. 1855.
p. 305. Am. bor. N. York.
20. *americana* Guer. Aubé. Mon. 1837. pag. 461. Pl.
XVII. fig. 5. Am. bor. Mobile.
21. { *brevicollis* Aubé. Mon. 1837. p. 460. Pl. XVII.
fig. 4. France, Autriche, Russie.
Blairii Guer.
22. *fulvipes* Melsh. Proceed. Acad. Nat. Sc. 1845. p.
244. Am. bor. N. York.
23. *picipes* Herbst. Col. v. Pl. 46. fig. 2. Suède.
24. *spinicollis* Aubé. Mon. 1837. p. 463. Pl. XVII. fig.
6. France.
25. *parallellocollis* Motsch. Forme et couleurs de notre
picipes, mais d'un tiers plus grand, plus pa-
rallèle, corselet plus large et plus convexe.
Amer. bor. N. Orléans.
26. *producta* LeConte. Proc. Acad. Nat. Sc. 1855. p.
305. Am. bor. Géorgie.
27. *corpulenta* Motsch. Forme de notre *picipes*, mais
moitié plus grande et surtout plus large, cor-
selet presque carré avec deux fortes fovéoles
à la base; couleur d'un brun noirâtre, à peine
roussâtre sur la base des antennes et les pattes.
Am. bor. N. Orléans.
28. *robustula* Motsch. Forme et couleurs de la *picipes*,
mais moitié plus grande; corselet plus large,
plus arqué sur les côtés, avec deux fovéoles
en arrière.
Je l'ai pris à Amsterdam.

29. *scabra* Märkel. Germ. Zeitschr. I. 384. 2. Europe.
 30. *angusticollis* Gyll. Aubé. Mon. 1837. p. 457. Pl.
 XVII. fig. 2. Europe.
 31. *conicicollis* Chev. Aubé. Mon. 1837. pag. 455. Pl.
 XVII. fig. 1. Europe.

IV.

SUR LE GENRE NILINA Motsch.

Ce genre nouveau des Silvanides, se distingue des autres par son corselet rebordé sur les côtés, ses élytres atténuées et ses antennes avec une massue assez brusque, formée par les articles 9 — 11, dont le dernier presque enfoui dans le 10-ième Tab. VIII, fig. 11'. Les pattes sont toutes pentamères, avec le quatrième article très-petit. Tab. VIII, fig. 11'' et 11''' patte antérieure et postérieure. La seule espèce connue est:

Nilina reflexicollis Motsch. statura, magnitudine et colore silv. advenae, sed thorace reflexo, elytris attenuatis; elongata, antice posticeque attenuata, depressa, vix nitida, punctulata, rufo-testacea, oculis minutis, infuscatis; capite triangulare, subangustato; thorace capite paulo latiore, fere elongato, subparallelo, medio subconvexo, biimpresso, lateribus lato explanatis, reflexis, angulis posticis et anticis rectis; elytris thorace $\frac{1}{4}$ latioribus, postice arcuato-attenuatis, reflexis, subtiliter punctato-striatis, interstitiis planiusculis. Long. $\frac{1}{4}$ l. — lat. elyt. $\frac{1}{4}$ l.

Egypte sous les débris de végétaux.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ФАУНЫ

Ярославской губернии

ЛЕОНИДА САВАНЬЕВА.

(Продолженіе.)

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

Измѣненія фауны по временамъ года. Измѣненія въ фаунѣ зѣбрей; бродячіе, полубродячіе и осёдлые зѣбры; зѣбры засыпающіе на зиму. Зимняя фауна птицъ; раздѣленіе зимнихъ птицъ. Причины непостоянства зимней фауны птицъ. Распределеніе птицъ по мѣстностямъ. Общія выводы.

Въ предыдущихъ главахъ, говоря о фаунѣ вообще и о фаунахъ въ частности, мы подразумѣвали только тотъ сравнительно незначительный промежутокъ времени, который животное употребляетъ для упроченія своего видоваго бытія, т. е. для размноженія. У большинства видовъ этотъ важный жизненный актъ имѣетъ мѣсто въ концѣ весны и началѣ лѣта, въ Маѣ и Іюнѣ.

Въ остальное время фауны измѣняются въ болѣе или менѣе значительной степени и мы даже встрѣчаемъ въ нихъ совершенно обратныя явленія.

Измѣненія эти не такъ ощутительны въ классѣ звѣрей, еще менѣе у гадовъ. Въ полномъ развитіи являютъся они у птицъ, которыя вообще играютъ едва ли не самую важную роль въ фаунѣ каждой страны (¹). Это мѣсто упрочивается за ними многочисленностію видовъ, такъ и нѣкоторыми явленіями въ жизни ихъ, на которыя въ другихъ классахъ позвоночныхъ существуютъ только слабые намеки.

Лѣтняя фауна въ другіе времена года можетъ измѣняться въ двухъ различныхъ направленіяхъ. Въ первомъ случаѣ она становится гораздо разнообразнѣе, но вмѣстѣ съ тѣмъ фауны весьма различныхъ зоологическихъ областей сглаживаются и принимаютъ почти одинаковую фیزیономію. Во второмъ, хотя мы и видимъ нѣсколько новыхъ формъ, не встрѣчающихся лѣтомъ — количество видовъ значительно уменьшается. Первый случай имѣетъ мѣсто во время пролета, отлета и прилета т. е. осенью и весной; второй — по окончаніи отлета т. е. зимою.

Въ классѣ звѣрей весенняя, осенняя и зимняя фауны измѣняются очень мало. У нихъ, ни весной, ни осенью не замѣчается увеличенія количества видовъ; зимой же — только абсолютное уменьшеніе. Периодическія явленія, такъ ясно выраженныя у птицъ, здѣсь ограничиваются недалекими переходами изъ одного лѣ-

(¹) Мы говоримъ только о первыхъ трехъ (зѣримъ четырехъ) классахъ Позвоночныхъ. Рыбы, въ извѣстномъ отношеніи, конечно имѣютъ еще большую важность.

са въ другой, переходами обусловливаемыми недостаткомъ пищи.

Поэтому понятно, что переходы эти совершаются исключительно позднюю осенью и зимою. Звѣри находящіе себѣ обильную пищу почти не дѣлаютъ ихъ, во все ее не находящіе, на это время засыпаютъ. Разсмотримъ порознь эти три подраздѣленія.

Большіе переходы дѣлаютъ немногіе звѣри. Только лоси нерѣдко бродятъ цѣлыми семействами по такимъ лѣсамъ, куда заходятъ лѣтомъ только случайно. Слѣверные олени повидимому забѣгаютъ къ намъ въ это же время — осенью и зимою. Волки еще съ осени выходятъ изъ болотъ, гдѣ щенятся — ближе къ деревнямъ и бродятъ повсюду стадами и въ одиночку. Въ лѣсу они нападаютъ на лосей, ловятъ зайцевъ, а близъ жилья таскаютъ собакъ. — Лиса ведетъ менѣе бродячую жизнь и болѣе придерживается извѣстнаго, однако довольно обширнаго околodka. Въ поляхъ она ловитъ мышей, въ лѣсу *бѣляковъ*, которые на зиму не уходятъ далеко отъ лѣтнихъ мѣстъ. Тоже *русакъ*, но онъ ближе прибивается къ жилью. Съ полей переходятъ въ скирдовые сараи большинство *Mus agrarius* и *Arvicola arvalis*, за которыми охотятся здѣсь, многочисленныя ласки, горностаи, хорьки и даже норки. Последнія впрочемъ встрѣчаются чаще по лѣснымъ ручьямъ; первыхъ, наоборотъ, въ лѣсу остается мало. — Куницы тоже не дѣлаютъ значительныхъ переходовъ, но конечно ведутъ болѣе бродячую жизнь нежели лѣтомъ. — *Sorex vulgaris* зимою не засыпаютъ и иногда во множествѣ бѣгаютъ по снѣгу покрытому ихъ безчисленными норками. Бѣлки обыкновенно остаются на своихъ лѣтнихъ мѣстахъ и переходятъ изъ одного лѣса въ другой, только когда начи-

нають терпѣть недостатокъ въ сѣмянахъ хвойныхъ деревьевъ. Вообще же переселенія ихъ незначительны и онѣ вмѣстѣ со многими выше поименованными звѣрями занимають среднее мѣсто между первымъ и вторымъ раздѣленіемъ ⁽¹⁾.

Вовсе не мѣняютъ своего мѣстожителства и относительно осѣдлы, *выхухолы*, *выдры*, *блѣдоушки* и *кроты*. Сюда же причисляются *Mus decumanus* и *Mus musculus*. Переходы всѣхъ этихъ животныхъ сравнительно незначительны и ограничиваются небольшими разстояніями. Конечно, бываетъ и обратное явленіе, но это бываетъ гораздо рѣже нежели напримѣръ у *бѣлокъ*, *кумисъ* и др., которыя очень часто заходятъ изъ довольно отдаленныхъ мѣстностей. Вообще трудно провести точное разграниченіе между бродячими и полубродячими звѣрями и это раздѣленіе, какъ и всякое другое, не всегда бываетъ совершенно вѣрно и потому касается только большинства. Изъ названныхъ четырехъ животныхъ, ни *выхухолы*, ни *выдры*, разъ выбравъ себѣ извѣстное мѣсто на рѣкѣ, рѣчкѣ или озерѣ, далеко отъ него не отходятъ и покидаютъ только въ томъ случаѣ когда ихъ обезпокоятъ, или прорубь или полынья замерзнетъ. — Старые *кроты* почти всегда остаются по близости лѣтнихъ мѣстъ и продолжаютъ свою охоту глубже подъ землю; молодые, сдѣлавшіе самостоятельными и выбравъ собственное жилище, на зиму тоже уходятъ только глубже въ землю.

Къ засыпающимъ на зиму принадлежатъ *ежи*, всѣ *летучія мыши*, *барсуки*, *медведи*, *волосяны крысы*, *ле-*

(1) Годами, какъ мы видѣли, бѣлки необыкновенно размножаются и въ такомъ случаѣ показываются осенью въ большомъ количествѣ въ рощахъ, садахъ, деревняхъ и даже городахъ.

тлѣи, и вѣроятно *хомаки* и *Sorex fodiens*. Продолжительность спячки различна, смотря по болѣе или менѣе раннимъ морозамъ и веснѣ. Медвѣди ложатся въ берлогу ⁽¹⁾ (въ Пошехонскомъ уѣздѣ) въ первыхъ числахъ Октября, встаютъ когда подъ нихъ будетъ подходить вода. Ежъ уходитъ въ свое гнѣздо съ наступленіемъ первыхъ морозовъ и остается тамъ до начала Апрѣля (?). *Хомакъ* осенью часто встрѣчается по полямъ и огородамъ и около Ноября ⁽²⁾ уходитъ въ свою нору, которую углубляетъ. Летучія мыши были наблюдаемы (въ Москвѣ) до начала Сентября, никогда позже. — Наблюдения наши надъ спячкой звѣрей и гадовъ еще неполны; притомъ спячка ихъ является соответствующею эмигрированію птицъ и потому не имѣетъ вліянія на зимнюю фауну. Животныхъ этихъ какъ будто вовсе недостаетъ, сѣдовѣтельно подробное разсмотрѣніе этого явленія было бы здѣсь неумѣстно.

Въ классъ звѣрей мы уже замѣчаемъ зимою нѣкоторые измѣненія въ лѣтней фаунѣ. Многіе млекопитающіе напр. *лось*, *олень*, *волкъ*, *рысь*, отчасти *куница* и др. появляются въ такихъ мѣстностяхъ, гдѣ никогда не встрѣчаются лѣтомъ. Тоже самое замѣчаемъ мы и у птицъ: многія гнѣздящіяся и вмѣстѣ зимующія птицы не имѣютъ исключительнаго мѣстопробыванія и ведутъ бродячую жизнь какъ по лиственнымъ такъ и хвойнымъ лѣсамъ.

Зимнихъ птицъ всего около 76 видовъ. Мы раздѣляемъ ихъ на а) налетныхъ, никогда не гнѣздящихся, б) зимующихъ лѣтнихъ, в) случайно зимующихъ и д) большинство которыхъ налетаетъ съ сѣвера. Для боль-

⁽¹⁾ Этими сѣденіями мы обязаны С. С. Бѣлозерову.

⁽²⁾ Въ Московскомъ уѣздѣ хомаки еще гуляли въ концѣ Ноября (1866).

шей наглядности представляемъ таблицу этихъ раздѣленій ⁽¹⁾.

Большинство лѣтнихъ зимующихъ птицъ остается на своихъ прежнихъ мѣстахъ, только, разумѣется, ведетъ болѣе бродячую жизнь. Боровая и смѣшанная фауна и въ это время имѣетъ большее количество представителей сравнительно съ чернолѣсьемъ: въ хвойныхъ и смѣшанныхъ лѣсахъ во первыхъ больше пищи, во вторыхъ теплѣе. Но и зимняя фауна, заключая въ себѣ только одно *лѣсное* населеніе — лугового, полевого, воднаго и болотнаго нѣтъ вовсе — все таки не представляетъ такихъ рѣзкостей какъ лѣтняя лѣсная.

Причиною тому бродячая жизнь зимнихъ птицъ, которыя, уже ненаходя достаточной пищи на небольшомъ, принуждены искать ее на сравнительно огромномъ пространствѣ ⁽²⁾.

(1) Мы не будемъ распространяться здѣсь ни объ обстоятельствахъ, сопровождающихъ прилетъ, отлетъ и пролетъ птицъ, ни о времени прилета и отлета, потому что вся эта глава написана съ совершенно другою цѣлью. Мы хотимъ только показать, что весенняя, осенняя и отчасти зимняя фауна, и птицъ по принужденію не имѣетъ такихъ рѣзкихъ особенностей, какія представляетъ лѣтняя. Наблюденія наши надъ прилетомъ, отлетомъ и гнѣздованіемъ будутъ помѣщены въ особой статьѣ. Наблюденія эти были дѣлаемы въ продолженіи пяти лѣтъ и относятся къ 220 видамъ.

(2) Буквы означаютъ: а) большинство лѣтующихъ остается; б) большинство улетаетъ; в) всѣ остаются; г) большинство пролетно; е) зимю больше; ф) относительно осѣдлы; г) замѣняютъ лѣтнее мѣстопробываніе; б) болѣе бродячи; к) менѣе бродячи; л) случайно остаются; м) не каждый годъ зимуютъ. — Нѣкоторые отлички сдѣланы приблизительно, основываясь на недостаточномъ числѣ наблюденій, почему въ послѣдствіи могутъ замѣниться.

Налётныя.	Среднія.	Лётныя.	Рѣдко или случайно зимующія.
<i>Ulula uralensis</i> d. h.	<i>Buteo lagopus</i> d. h.	<i>Falco peregrinus</i> b. f.	<i>Certhia familiaris</i> k.
<i>Plectr. nivalis</i> d. h.	<i>Aquila fulva</i> h.	<i>Astur palumbarius</i> b. k.	<i>Lanius excubitor</i> k.
<i>Pl. lapponica</i> d. h. m.	<i>Haliaetos albicilla</i> h.	<i>Astur nisus</i> b. k. m.?	<i>Corvus fragilegus</i> l. m. f.
<i>Fr. borealis</i> d. h. m.	<i>Astur</i> sp.? e. h.	<i>Surnia Noctua</i> (?) b.? f.	<i>Lusciola rubecula</i> k.
<i>Loxia leucoptera</i> (?) d. k. m.	<i>Surnia Nyctea</i> e. h. m k.	<i>Aegolius otus</i> a. k.	<i>Alauda arvensis</i> l. m. g.
<i>Bombycilla garula</i> d. h.	<i>Surnia funerea</i> e. k.	<i>Ulula aluco</i> a. e.? f. g.? k.	<i>Fr. coelebs</i> l. m. f. g.
	<i>Picus tridactylus</i> e. h.	<i>Nyctale Tengmalmi</i> a. k.	<i>Turdus Merula</i> l. m. k.
	<i>Picus leuconotus</i> e. h.	<i>Surnia passerina</i> a. k.	<i>Turdus viscivorus</i> l. m. k.
	<i>Alauda alpestris</i> d. h. m.	<i>Bubo maximus</i> a. k.	<i>Fring. cannabina</i> l. m. k.
	<i>Pyrrhula rubicilla</i> c m e. g.	<i>Picus Martius</i> a. h.	<i>Aegolius brachyotus</i> l. m. k.
	<i>P. enucleator</i> e. d. h.	<i>Picus viridis</i> a. k.	
	<i>Fr. linaria</i> e. d. h.	<i>Picus canus</i> a. e. h.	
	<i>Loxia pytiopsittacus</i> e. f. k.	<i>Picus major</i> a. h.	
	<i>Loxia curvirostra</i> e. f. k.	<i>Picus medius</i> a. h.	
	<i>Parus coeruleus</i> e. h.	<i>Picus minor</i> b. h.	
	<i>Parus cyanus</i> e. h. m.?	<i>Emberiza citrinella</i> c. f. g.	
	<i>Garrulus infaustus</i> e. h.	<i>Passer montanus</i> c. f.	

Налётныя.	Среднія.	Лётныя.	Рѣдко или случайно зимующіе.
	NucifragaCaryo- catactes d. e h. Lagopus albus a. e. h. c.	Passer domesti- cus c. f. Fringilla spinus b. k. g. Fringillacardue- lis a. g. h. Fr. Montifringil- la d. k. m. Fr. chloris b. k. m. Parus caudatus a. ? h. Parus major b. f. g m k. Parus palustris a. h. Parus ater a. f. Parus cristatus c. f. Sitta uralensis b. h. ? Garrulus glan- darius a. k. Corvus monedu- la c. f. Corvus corax c. k. Corvus cornix c. f. Corvus corone a. ? Pica caudata c. f.	

Налётныя.	Среднія.	Лётныя.	Рѣдко или случайно зимующія.
		Troglod. par- vulus b. k. Regulus crista- tus a.? k. Tetrao urogallus c. k. Tetrao Tetrix c. k. Tetrao Bonasia c. k. Perdix cinerea c. k.	

Между тѣмъ, какъ количество лѣтнихъ птицъ почти постоянно—количество зимнихъ птицъ весьма измѣнчиво. Въ началѣ и концѣ зимы оно всегда увеличивается массою пролетныхъ сѣверныхъ птицъ пролетающихъ на югъ и обратно на сѣверъ. Трудно вообще разъяснить всѣ причины измѣнчивости зимней фауны: ихъ должно быть очень много, но главную разумѣется надо искать въ общемъ характерѣ зимы. На этомъ основаніи, поздняя зима обуславливаетъ поздній прилетъ и пролетъ сѣверныхъ птицъ и наоборотъ ⁽¹⁾. Кромѣ того обиліе птицъ въ извѣстной странѣ несомнѣнно зависитъ отъ средней температуры зимы, отъ глубины снѣга и наконецъ отъ неурожая сѣмянъ нѣкоторыхъ растеній.

Въ теплую зиму обыкновенно встрѣчаются, рѣдко и случайно зимующія птицы, какъ напримѣръ: *лисушки, ольшанки, черные дрозды, рябинники, яблони, жаворонки* и нѣк. др. Кромѣ того вообще бываетъ больше осо-

(1) Это однако не всегда бываетъ вѣрно.

бей птицъ, большая или меньшая часть которыхъ улетаетъ на югъ.

Глубина снѣга оказываетъ вліяніе на численность немногихъ птицъ. Глубокій снѣгъ покрываетъ лебеду, репейникъ, сѣменами которыхъ кормятся *чечетки* и *щеллята*. Конечно, эти растенія имѣютъ довольно значительную вышину, но надо принять въ расчетъ и то, что онѣ обыкновенно растутъ у изгородей полей, огородовъ и садовъ, куда всегда надуваетъ огромные сугробы. Во всякомъ случаѣ происходитъ значительное уменьшеніе пищи, которое служитъ поводомъ къ уменьшенію, а по окончательномъ истребленіи ея и къ совершенному удаленію упомянутыхъ птицъ изъ данной мѣстности. Чечетки впрочемъ находятъ себѣ другую пищу—березовыя сѣмена, которыхъ бываетъ тѣмъ больше чѣмъ менѣ бурна осень и зима. Весною, послѣ того какъ стаетъ снѣгъ и чечетки и чижи всегда кормятся на землѣ и исключительно ими.

Неурожай ягодъ рябины, можжевельника, сосновыхъ и еловыхъ шишекъ и сѣмянъ нѣкоторыхъ другихъ растеній, второстепенной важности, имѣетъ большое вліяніе на зимнюю фауну. Въ первомъ случаѣ пролетъ *дроздовъ* непродолжителенъ и занимаетъ гораздо меньшій промежутокъ времени—пролетъ валовой; при обратныхъ условіяхъ онъ продолжается большее время—съ большею постепенностью; нѣкоторые рябинники остаются даже на всю зиму. Неурожай рябины бываетъ также причиною немногочисленности и совершеннаго отсутствія *свиристелей*, которые замѣчаются въ такомъ случаѣ только на пролетахъ, а въ срединѣ зимы иногда ихъ вовсе не бываетъ. Отъ этой причины происходитъ также значительное уменьшеніе *смыгирей*. При недос-

татѣ можжевеловыхъ ягодъ очень мало *щуровъ*, а совершенное отсутствіе клестовъ всегда зависитъ отъ періодическаго неурожая стѣмянъ хвойныхъ деревьевъ.

Всѣ эти неблагопріятныя условія, производящія уменьшеніе и совершенное отсутствіе многихъ видовъ, этимъ самымъ имѣютъ косвенное вліяніе и на численность хищныхъ птицъ. Клесты, чечетки, свиристели, снѣгири, щуры и щеглята составляютъ огромное большинство нашихъ зимнихъ воробьиныхъ птицъ ⁽¹⁾, взятыхъ въ совокупности и потому уменьшеніе ихъ отзывается и на другомъ отрядѣ, члены котораго кормятся исключительно ими. Вслѣдъ за свиристелями улетаетъ на югъ большинство орловъ, бѣлохвостиковъ, большихъ ястребовъ и большихъ совъ; уменьшеніе снѣгирей, клестовъ и чечотокъ всегда совпадаетъ съ уменьшеніемъ ястребовъ и мелкихъ совъ. Всего лучше доказываетъ это зима 1866—1867 года.

• Впрочемъ уменьшеніе крупныхъ и мелкихъ хищниковъ не совершенно пропорціонально уменьшенію однихъ воробьиныхъ птицъ. Во первыхъ въ лѣсахъ остается еще довольно много другихъ птицъ, во вторыхъ, не всѣ причины дѣйствуютъ въ одно время, въ третьихъ, одна половина — крупные хищники кормятся кромѣ того зайцами и тетеревами ⁽²⁾, количество которыхъ болѣе постоянно; мелкія совы (и *Buteo lagopus*) — мышами. Зайцевъ, тетеревей и мышей бываетъ тѣмъ

(1) Особенно если принимать въ расчетъ однихъ лѣсныхъ птицъ, слѣдовательно исключая воробьевъ, овсянокъ и другихъ пригородныхъ зимнихъ птицъ.

(2) Тетеревами вообще и преимущественно *Tetrao Tetrix*. Сѣрыя и бѣлыя куропатки, глухари и рябчики рѣже дѣлаются добычею по различнымъ причинамъ.

больше, чѣмъ больше *лѣто* благопріятствовало ихъ размноженію ⁽¹⁾. Количество хищниковъ находится, стало быть, въ зависимости и отъ этихъ животныхъ. Наибольше постоянную численность имѣютъ тѣ *Rapaces*, которыя преимущественно отыскиваютъ пищу вблизи селеній, гдѣ въ это время года никогда не бываетъ недостатка ни въ мелкихъ птицахъ (овсянки, воробы), ни въ мелкихъ грызунахъ. Таковы—*Ulula aluco*, *Surnia Noctua* и *Astur palumbarius*.

Распределеніе зимнихъ птицъ вообще довольно затруднительно, такъ какъ большинство ведетъ кочевую жизнь, но все таки главная масса выбираетъ болѣе или менѣе продолжительнымъ мѣстопробываніемъ еловые и въ особенности смѣшанные лѣса. Нѣкоторые виды, какъ видно изъ таблицы, совершенно мѣняютъ свое мѣстопробываніе, другіе живутъ тамъ же гдѣ и лѣтомъ и мѣнѣе бродячи чѣмъ осенью, а третьи, напротивъ, въ одинаковой степени ⁽²⁾.

(1) Какъ извѣстно первый, и послѣдній пометъ зайцевъ нерѣдко погибаетъ отъ холоду; холодная весна тоже весьма неблагопріятствуетъ выводу тетеревей и многихъ другихъ птицъ.

(2) Изъ хищниковъ залетаютъ въ сады: *Ulula aluco*, которая обыкновенно зимою встрѣчается на половину въ хвойныхъ лѣсахъ, на половину въ строеніяхъ, вмѣстѣ съ (по всей вѣроятности зимующей (?)) *Surnia Noctua*. Въ садахъ же встрѣчаются *Surnia funerea*, *Astur palumbarius*, рѣже *Astur nisus*, притомъ не всегда зимующій и *Astur sp.?*, который исключительно живетъ въ лѣсахъ. Другихъ мы не замѣчали. — Изъ воробьиныхъ, никогда или почти никогда не залетаютъ: *Parus cristatus*, едва ли не самый неподвижный видъ, потому что мы никогда не замѣчали его пролета, *Parus ater* и *Fr. spinus*, столь многочисленныя въ садахъ осенью и весною. Большинство чужей улетаетъ и немногіе остаются зимовать въ ольхахъ, рѣже въ хвойныхъ лѣсахъ. Другіе виды встрѣчаются въ садахъ болѣе или менѣе часто. Также всѣ дятлы.

Хвойные леса (преимущественно еловые) и отчасти смешанные.	Лиственные.	Близъ жилья.
<i>Haliaeetus albicilla.</i> <i>Aquila fulva.</i> <i>Buteo lagopus.</i> <i>Aegolius otus.</i> <i>Buteo lagopus.</i> <i>Astur palumbarius.</i> » <i>sp.?</i> <i>Surnia Nyctea.</i> <i>Nyctale.</i> <i>Surnia.</i> <i>Picus.</i> <i>Picus Martius.</i> » <i>canus.</i> » <i>viridis.</i> » <i>major.</i> » <i>medius.</i> » <i>minor (?)</i>. <i>Pyrhula enucleator.</i> » <i>rubicilla.</i> <i>Fr. chloris.</i> <i>Fr. Montifringilla.</i> <i>Loxia (всѣ трѣ).</i> <i>Garrulus glandarius.</i> » <i>infaustus.</i> <i>Pica caudata (?)</i>. <i>Parus palustris.</i> » <i>ater.</i> » <i>cristatus.</i> <i>Sitta uralensis.</i> <i>Troglodytes parvulus.</i> <i>Regulus cristatus.</i> <i>Lusciola rubecula.</i> <i>Certhia familiaris.</i> <i>Tetrao urogallus.</i> <i>Tetrao tetrix (?)</i>. » <i>Bonasia.</i> <i>Lagopus albus (?)</i>.	<i>Astur nissus.</i> <i>Surnia funerea.</i> <i>Tengmalm.</i> <i>Passerina.</i> <i>Leuconotus.</i> <i>Picus tridactylus.</i> <i>Parus cyanus.</i> » <i>coeruleus.</i> » <i>caudatus.</i> <i>Fr. linaria.</i> <i>Fr. borealis.</i> <i>Fr. spinus.</i> <i>Bombycilla garrula.</i> <i>Pyrhula rubicilla.</i> <i>Perdix cinerea.</i> <i>Tetrao Tetrix.</i>	a) <i>Falco peregrinus.</i> <i>Ulula aluco.</i> <i>Surnia Noctua (?)</i>. <i>Fringilla carduelis.</i> <i>Emberiza citrinella.</i> <i>Passer montanus.</i> » <i>domesticus.</i> <i>Parus major.</i> <i>Corvus monedula.</i> » <i>cornix.</i> » <i>corax.</i> » <i>frugilegus (?)</i>. » <i>corone.</i> <i>Pica caudata.</i> <i>Fring. coelebs (?)</i>. <i>Alauda arvensis (?)</i>. b) По дорогамъ. <i>E. citrinella.</i> <i>Passer montanus.</i> <i>Plectrophanes lapponica.</i> <i>Pl. nivalis.</i> <i>Alauda alpestris.</i>

Въ хвойномъ лѣсу встрѣчаются всѣ виды зимующіе предпочтительно въ лиственныхъ лѣсахъ, но обратное дѣйствіе касается не всѣхъ птицъ ⁽¹⁾. Причину того надо искать, во первыхъ въ томъ что хвойные и еловые лѣса (у насъ преобладающіе) очень рѣдко не бываютъ болѣе или менѣе смѣшанными, почему пища доставляемая ими гораздо разнообразнѣе. Притомъ въ красномъ лѣсу всегда теплѣе, онъ болѣе защищаетъ отъ непогоды и потому въ немъ мы найдемъ такихъ нѣжныхъ птицъ, какъ *Regulus*, *Troglodytes*, *Certhia* и *Lusciola rubecula*.

Изъ всего сказаннаго нами въ этой главѣ можно вывести то заключеніе, что фауна въ это время года значительно разнится отъ лѣтней. Именно, во первыхъ она значительно уменьшена: нѣтъ многихъ птицъ, гадювъ и звѣрей—спячка которыхъ въ отношеніи къ потребленію пищи равносильна отлету.

Во вторыхъ, распредѣленіе звѣрей и птицъ другое. Мы замѣчаемъ почти совершенное отсутствіе животныхъ въ болотахъ, водахъ, поляхъ и лугахъ ⁽²⁾ отсутствіе само по себѣ понятное. Почти всѣ звѣри и птицы остающіеся (и прилетающія) на зиму распредѣлены только по двумъ мѣстностямъ: около жилья и въ лѣсу. Только сплошной кустарникъ совершенно лишенъ населенія.

⁽¹⁾ Въ лиственныхъ лѣсахъ зимою никогда не встрѣчаются *клесты*, *черныя и желтыя синицы*, *крапивникъ*, *королекъ*, *пищуха*, *ольшанка*, *глухарь* и *рябчикъ*.

⁽²⁾ Мы не причисляемъ къ полевой фаунѣ *подорожниковъ*. Мышей въ поляхъ остается сравнительно немного. Ихъ ловятъ здѣсь *совы* и *Buteo lagopus*, но эти птицы ночуютъ въ лѣсу, первая отчасти въ строенияхъ.

Наконецъ, въ третьихъ, несмотря на это, такъ сказать, сокращеніе разнообразія фауны и на то что и зимой мы встрѣчаемъ почти такое же отношеніе между населеніями лиственнаго и хвойнаго лѣса—все таки, въ большинствѣ случаевъ, между этими двумя фаунами нѣтъ такого рѣзкаго разграниченія какъ лѣтомъ. Многіе звѣри и птицы встрѣчаются зимою тамъ гдѣ никогда не бываютъ лѣтомъ; всѣ ведутъ менѣе осыдлую жизнь, округъ на которомъ они добываютъ себѣ пищу становятся иногда несравненно обширнѣе и мелкія-третьестепенныя фауны не имѣютъ постоянного характера.

Еще большую противоположность лѣтней мы встрѣтимъ въ весенней и осенней фаунѣ.

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ.

Весенняя фауна. Три періода прилета птицъ. Птицы прилетающія безъ предварительныхъ перелетовъ; птицы съ предварительными перелетами: а) по лугамъ и полямъ; б) по рѣкамъ и озерамъ; в) по лѣсамъ, рощамъ и садамъ. Различія весенней фауны отъ лѣтней.

Весенняя и осенняя фауна въ сущности немного отличаются другъ отъ друга. Различіе въ томъ, что первая продолжается меньшее время: весенній пролетъ всегда дружитъ осенняго. Кромѣ того въ самыхъ періодическихъ явленіяхъ весны и осени замѣчается совершенная противоположность. Мы не будемъ говорить здѣсь о началѣ и концѣ этихъ явленій для каждой птицы, ни объяснять эти явленія, а рассмотримъ чѣмъ отличается весеннее и осеннее мѣстопробываніе отъ лѣтнаго. Начнемъ съ перваго.

Птицы съ достаточною точностію могутъ быть раздѣлены на пролетныхъ и прилетныхъ. Последнія дѣлятся на прямо занимающихъ свои лѣтнія мѣста и на птицъ съ предварительными перелетами.

Къ пролетнымъ принадлежатъ всѣ виды гнѣздящіеся на дальнемъ сѣверѣ; стало быть кромѣ зимнихъ сѣверныхъ еще многія породы плавающихъ и голенастыхъ. Сюда же слѣдуетъ причислить ту часть особей нашихъ лѣтнихъ видовъ, которая намѣревается гнѣздиться сѣвернѣе предѣловъ нашей страны.

Въ весеннихъ періодическихъ явленіяхъ можно отличить три главные момента. Первый періодъ характеризуется обратнымъ пролетомъ большинства подорожниковъ, свиристелей, чечетокъ ⁽¹⁾ и прилетомъ рѣполововъ, грачей, жаворонковъ и другихъ раннихъ птицъ. Второй совпадаетъ со вскрытіемъ рѣкъ: въ это время прилетаетъ огромное большинство водяныхъ, голенастыхъ и др. птицъ. Третій ознаменовывается прилетомъ соловьевъ, камышевокъ, *Ficedula Hypoleis*. Птицы принадлежащія къ последнему періоду неимѣютъ важнаго вліянія на весеннюю фауну: онѣ неимѣютъ предварительныхъ перелетовъ и жизнь ихъ ничѣмъ не уклоняется отъ лѣтней.

Изъ прилетныхъ птицъ прямо занимаютъ свои лѣтнія мѣста около 22 видовъ. Можетъ быть нѣкоторыя и дѣлаютъ предварительные перелеты, но они или очень незначительны или не были нами вовсе замѣчены ⁽²⁾. Птицы эти:

(1) Это всегда вѣрно для *Plectrophanes* и *Alauda alpestris*; но пролетъ другихъ нѣрѣдко продолжается до Мая. Главный — валовой пролетъ все таки бываетъ въ Мартѣ.

(2) Весеннихъ перелетовъ не дѣлаютъ также и многія зимнія почти осѣдлыя птицы, очень рано разбивающіеся на пары (воробьи гапки, вороны и др.)

1. *Cypselus apus*.
- 2—7. *Salicaria* (5 видовъ).
8. *Ficedula Hypolais*.
9. *Lusciola philomela*.
10. *Lusciola suecica* (?).
11. *Lusciola phoenicurus*.
12. *Saxicola oenanthe* (другіе ?).
13. *Lanius collurio*.
14. *Muscicapa atricapilla* (въ незнач. степ.).
- 15—17. *Hirundo* (три вида).
18. *Ortygometra porzana*.
19. *Rallus aquaticus*.
20. *Totanus ochropus* (незначит.).
21. *Vanellus cristatus* (незначит.).
22. *Ardea cinerea* (?) (другія?).
23. *Ortygion coturnix*, (незначит.).

Остальныя птицы появляются сначала въ такихъ мѣстахъ, гдѣ никогда не гнѣздятся, или болѣе или менѣе значительное время ведутъ бродячую жизнь въ мѣстностяхъ однородныхъ съ ихъ лѣтнимъ мѣстопробываніемъ. Надо замѣтить однако, что очень часто можно ошибиться здѣсь принявъ пролетъ за предварительные перелеты.—Смотря по тому гдѣ совершаются эти перелеты мы будемъ имѣть:

а) *перелеты по лугамъ и полямъ* (исключительно).

- | | | |
|----------------|--|------------------|
| 1) прилетныя и | <i>Circus cyaneus</i> | } (непродолжит.) |
| пролетныя. | <i>Circus cinerascens</i> | |
| | <i>Alauda arvensis</i> (и огородахъ). | |
| | <i>Alauda arborea</i> (непр.). | |
| | <i>Anthus pratensis</i> . | |
| | <i>Anthus arboreus</i> (и на опушкѣ лѣсовъ). | |

Anthus campestris (?).

Motacilla flava (и на опушкѣ).

Emberiza schoeniclus (въ куст. по луг.).

Grus cinerea.

Vanellus cristatus (пролетный?).

Numenius arquatus.

Numenius phaeopus.

2) пролетныя. *Charadrius pluvialis*.

б) ПЕРЬЯТЫ ПО РЫБАМЪ.

(Рѣже озерамъ).

1) Прилетныя.

Milvus ater (по лѣсамъ на берегахъ).

Pandion haliaetos.

Circus rufus (?) (прямо въ болота?).

Haliaetos albicilla.

Fulica atra (озера).

Aegialites cunicus.

Haematopus ostralegus.

Totanus glottis.

» *glareola*.

» *calidris*.

» *stagnatilis* (озера).

» *fuscus* (?).

Actitis hypoleucos.

Machetes pugnax.

Numenius phaeopus } (и по лугамъ).

» *arquata*

Cygnus olor.

Anser cinereus.

ПЕРЬЯТЫ ПО ЛѢСАМЪ.

1) Прилетныя.

Сады и рощи.

Astur nisus.

» *palumbarius*.

Picus viridis }

» *canus* }

» *Martius* }

» *leuconotus* }

» *tridactylus* }

» *major* }

» *medius* }

» *minor* }

(въ началѣ весны).

Болѣе про-

должительное

время (до

конца Апрель-

ля).

Emberiza citrinella.

» *miliaria*.

Pyrrhula rubicilla.

» *erythrina*.

Fringilla spinus.

» *linaria*.

» *cannabina* (мало).

» *chloris* (не кажд. годъ).

» *Montifringilla*.

Parus caudatus.

Anas penelope.

- *querquedula.*
- *crecca.*
- *strepera.*
- *acuta.*
- *clypeata.*

Oidemia nigra.

Harelda glacialis.

Mergus albellus.

- *castor.*
- *Merganser.*

Larus ridibundus.

- *cauus.*

Sterna hirundo.

- *minuta* } (на озера —
- *nigra* } прямо?).

2) *Пролетныя* (кроме выше-
означенныхъ).

Charadrius pluvialis (и въ лу-
гахъ).

Aegialites hiaticula.

Streptilas intepres.

Phalaropus rufescens.

Tringa minuta.

- *Temminckii.*

Anser hyperboreus.

- *arvensis.*
- *leucopsis.*
- *albifrons.*

Glaucion clangula.

Oidemia fusca.

Parus coeruleus.

- *cyanus.*
- *ater.*
- *palustris.*
- *major.*
- *cristatus* (случайно).

Sitta uralensis.

Sturnus vulgaris (по огородамъ).

Certhia familiaris.

Anthus arboreus.

Motacilla alba.

Oriolus galbula.

Turdus musicus (редко).

- *iliacus.*
- *pilaris.*
- *viscivorus.*
- *Merula* (редко).

Accentor modularis (весною на-
до).

Regulus cristatus.

Troglodytes parvulus.

Ficedula hypoleis.

- *sibilatrix.*
- *rufa.*

Lusciola philomela (случайно).

- *suecica* (случайно).
- *rubecula.*

Lanius collurio (случайно).

Muscicapa grisola.

Scolopax major } (по огоро-
• *rusticola* } дамъ).

И другіе постоянно гнѣздя-
щіеся въ садахъ: *Fr. coelebs,*

Fuligula cristata.

» *Marila.*

» *ferina.*

Podiceps auritus.

» *cornutus.*

» *cristatus.*

Colymbus arcticus.

Larus minutus.

Lestris pomarinus.

И вѣроятно еще нѣкоторые
другіе виды.

Ficedula fitis и др. Всѣ эти
виды съ остальными неперечи-
сленными летаютъ по листвен-
нымъ и хвойнымъ лѣсамъ.

Изъ этой таблицы ясно видно что весеннее мѣсто-
пробываніе птицъ значительно рознится отъ лѣтняго.
Рѣчная фауна столь бѣдная въ послѣднее время — ве-
сной напротивъ становится очень богатою: почти всѣ
виды голенастыхъ и плавающихъ птицъ совершаютъ
свои перелеты по рѣкамъ. Болотное населеніе, напро-
тивъ, первое время ничтожно, но оно постепенно уве-
личивается и въ срединѣ Мая беретъ окончательный
перевѣсъ надъ рѣчнымъ. На рѣкахъ и озерахъ остают-
ся немногія запоздалыя пролетныя породы водныхъ и
голенастыхъ птицъ, но и онѣ скоро улетаютъ.

Лѣсная фауна (въ обширномъ смыслѣ) еще въ боль-
шей степени показываетъ смѣшанность весенняго на-
селенія. Всѣ рѣзкости между фауною чернолѣсья и
краснолѣсья совершенно сглаживаются; всѣ птицы при-
надлежащія лѣтомъ исключительно той или другой —
встрѣчаются какъ въ лиственныхъ такъ и хвойныхъ
лѣсахъ (*). Это подтверждается и многочисленностью

(*) Единственные исключенія *Loxia*, *Tetrao Bonasia*, *Tetrao Uro-*
gallus.

видовъ встрѣчающихся въ рощахъ и садахъ. Но и въ лѣсной фаунѣ мы замѣчаемъ весною совершенную противоположность. Лѣтомъ краснолѣсье гораздо населеннѣе чернолѣсья — весною наоборотъ. Всякій по всей вѣроятности замѣчалъ разницу въ весеннемъ населеніи лиственныхъ и хвойныхъ лѣсовъ. Хвойные лѣса сравнительно мало оживлены и пролетъ и перелетъ большинства видовъ и особей лѣсныхъ птицъ въ чернолѣсьѣ совершаются въ значительно большихъ размѣрахъ ⁽¹⁾. Причину этого надо искать главнымъ образомъ въ томъ, что снѣга болѣе доступныя солнечному дѣйствию таютъ здѣсь гораздо скорѣе, а потому и наѣкомыя пробуждаются раньше. Поэтому и зерноядныя и наѣкомолдныя птицы находятъ здѣсь болѣе обильную пищу, а численность ихъ обуславливаетъ отчасти и количество хищниковъ, которые, какъ извѣстно, преимущественно гнѣздятся въ хвойныхъ лѣсахъ.

ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ.

Осенняя фауна. Неопредѣленность ея. Осенніе перелеты и гнѣздящихся птицъ. Осенній пролетъ птицъ.

Трудно опредѣлить съ точностью когда начинается и когда кончается осенняя фауна птицъ. Эта трудность зависитъ отъ постепенности и неравномѣрности явлений пролета и отлета, вообще очень неправильныхъ сравнительно съ весеннимъ теченіемъ. Явленію отлета всегда предшествуетъ ясно выраженное отсутствіе постоянного мѣстопробыванія — т. е. перелеты, причемъ едва ли не большая часть птицъ встрѣчается уже въ

⁽¹⁾ Въ смѣшанныхъ лѣсахъ населеніе одинаково съ лѣтнимъ и потому фауна смѣшанныхъ лѣсовъ наиболѣе постоянна.

совершенно других мѣстностяхъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ конецъ его сливается съ прилетомъ зимнихъ птицъ. — Мы будемъ однако довольно близки къ истинѣ, если примемъ за начало осенней фауны — начало Августа, а за конецъ ея и начало зимней — середину или конецъ Октября.

Разсмотримъ прежде всего явленіе предшествующее отлету гнѣздящихся птицъ — т. е. перелеты; потомъ перейдемъ къ пролету птицъ негнѣздящихся. Только первое явленіе находятъ себѣ соответствующее въ классѣ звѣрей; въ весьма слабой степени мы находимъ его у гадовъ.

Въ общихъ чертахъ можно сказать, что перелеты птицъ начинаются почти тотчасъ по вылетѣ молодыхъ, но тутъ мы встрѣчаемъ большую или меньшую сложность, смотря потому, гнѣздится ли птица одинъ или нѣсколько разъ въ годъ. Нѣкоторыя птицы вовсе не дѣлаютъ перелетовъ и прямо съ лѣтнихъ мѣстъ трогаются на югъ. Перелеты могутъ притомъ совершаться въ мѣстностяхъ однородныхъ съ лѣтнимъ мѣстопробываніемъ или наоборотъ. Разсмотримъ, не вдаваясь въ подробности, эти различные виды перелетовъ.

Всѣ хищники гнѣздятся только одинъ разъ въ годъ. Время окончательнаго вылета молодыхъ и самостоятельной жизни ихъ различно для каждого вида, но, вообще говоря, они становятся многочисленны только въ концѣ Іюля или началѣ Августа. Немногіе хищники вовсе не дѣлаютъ перелетовъ; у другихъ перелеты эти являются, такъ сказать, только большимъ развитіемъ ежедневной отлучки отъ гнѣзда за поискомъ пищи. Эти увеличенные лѣтніе перелеты есть отчасти слѣдствіе отсутствія необходимости возвращаться на одно мѣсто,

но еще больше зависитъ отъ подобнаго передвиженія тѣхъ животныхъ, которыми они исключительно кормятся. Поэтому въ перелетахъ хищныхъ птицъ можно отличить довольно разнообразныя категоріи и сообразно съ общимъ характеромъ осенней фауны, который заключается въ томъ что большинство птицъ и мелкихъ звѣрьковъ выбирается изъ болѣе глухихъ мѣстъ — въ мѣста болѣе открытыя — и большинство хищниковъ тоже болѣе придерживается полей, луговъ, лиственныхъ лѣсовъ, опушекъ краснолѣсья, болотъ, рѣкъ и озеръ.

Къ хищникамъ вовсе не дѣлающимъ перелетовъ по всей вѣроятности принадлежитъ только *Surnia Noctua*. Филинъ тоже ведетъ почти осѣдлую жизнь и обыкновенно остается въ томъ лѣсу, гдѣ гнѣзился. Осенью онъ однако почти всегда встрѣчается у опушки лѣсовъ. Молодые филины отлетаютъ дальше, но все таки рѣже прочихъ совъ встрѣчаются въ лиственныхъ лѣсахъ ⁽¹⁾.

Къ хищнымъ птицамъ дѣлающимъ болѣе значительныя перелеты, но все таки въ такихъ мѣстностяхъ, которыя мало отличаются отъ ихъ лѣтнаго мѣстопробыванія принадлежать: скопа, летающая по рѣкамъ, луни — оба въ лугахъ и поляхъ, астребиный сычъ — въ лиственныхъ лѣсахъ, болотная сова и болотный лунь — по болотамъ. Черный коршунъ и блохостикъ тянутъ преимущественно по большимъ рѣкамъ; тоже кажется и орелъ: о большихъ дневныхъ хищникахъ трудно вообще сказать что нибудь положительно; они настолько рѣдки и такъ далеко уда-

⁽¹⁾ Вѣроятно осѣдло также большинство (?) черныя (Falco peregrinus). Какъ извѣстно, нѣкоторые изъ нихъ (однѣ самки?) остаются въ городахъ на всю зиму.

ляются отъ гнѣзда и лѣтомъ, что наблюденія надъ перелетами ихъ очень затруднительны.

Большинство остальныхъ *Rapaces* перебирается изъ хвойныхъ лѣсовъ въ лиственные; въ первыхъ они встрѣчаются только на опушкѣ. Нѣкоторые виды кромѣ того нѣрѣдко цѣлый день бродятъ по полямъ и лугамъ и ночуютъ тутъ же на одиночныхъ деревьяхъ. Сюда принадлежатъ всѣ мелкіе сокола: *челлоки* и *дербники* ловятъ въ полѣ жаворонковъ, овсянокъ; *копчики* и *пустельги* исключительно летаютъ по заливнымъ лугамъ, гдѣ ловятъ птицъ и насекомыхъ, вмѣстѣ съ первыми двумя видами. Въ поляхъ и на лугахъ ловятъ мышей и лягушекъ *Сарычъ* и *осолдъ*. *Ястреба* встрѣчаются исключительно въ лиственныхъ лѣсахъ и перелѣсахъ. Вмѣстѣ съ ними въ большомъ количествѣ появляется *спрая сова*. *Сычи* (*Aegolius otus*, *Nyctale Tengmalmi* и *Surnia passerina*) тоже перебираются изъ хвойныхъ лѣсовъ въ лиственные и еще болѣе уменьшаютъ значеніе боровой фауны, въ которой хищники занимаютъ лѣтомъ весьма видное мѣсто.

Тоже самое увеличеніе фауны лиственныхъ лѣсовъ насчетъ фауны хвойныхъ мы видимъ и въ отрядѣ лающихъ. Всѣ дятлы по вылетѣ молодыхъ начинаютъ вести бродячую жизнь: *зеленые*, *черные дятлы* по мѣрѣ увеличенія трудности добыванія пищи начинаютъ все чаще и чаще показываться въ чернолѣсѣхъ и къ концу осени появляются даже въ садахъ. *Пестрые дятлы*, въ особенности *Picus minor* и *Picus tridactylus*, исключительно бродятъ въ лиственныхъ лѣсахъ. Менѣе значительные перелеты дѣлаютъ *вертиголовки* и *козодои*: оба вида встрѣчаются у опушки. Одни *стрижи* не дѣлаютъ предварительныхъ перелетовъ. Осеннюю жизнь

сивоворонокъ и удождовъ мы не наблюдали. Последніе кажется въ это время летаютъ по заливнымъ лугамъ вмѣстѣ съ скворцами.

Большая часть воробьиныхъ птицъ, послѣ вывода дѣтей, ведетъ вполне бродячую жизнь. Но такъ какъ весьма многія гнѣздятся два и даже три раза въ годъ ⁽¹⁾, то первое время, (обыкновенно въ концѣ Іюня и началѣ Іюля) перелеты совершаются одними молодыми. Но перелеты эти незначительны—большаго недостатка въ пищѣ еще нѣтъ. Они достигаютъ своего полного развитія значительно позже—въ Августѣ, когда количество насѣкомыхъ начинаетъ уменьшаться, а количество особей птицъ увеличится еще болѣе. Вслѣдствіе этого несоразмѣрнаго распредѣленія между пищею и потребителями, одна часть послѣднихъ начинаетъ кормиться исключительно растительною пищею, другая употребляетъ смѣшанную пищу, а третья улетаетъ на югъ съ весьма незначительными предварительными перелетами.

Одни *Passeres* дѣлаютъ перелеты въ аналогичныхъ мѣстностяхъ, другія въ большей или меньшей степени измѣняютъ свое лѣтнее мѣстопробываніе. Здѣсь мы видимъ тоже самое что замѣтили у хищныхъ и лазящихъ птицъ: большинство пташекъ выбирается изъ хвойныхъ лѣсовъ въ лиственные, сады и поля, т. е. болѣе открытыя мѣстности и гдѣ болѣе пищи. — На поляхъ летаютъ *рыполовы*, *жаворонки*, *юлы*, *овсянки*, *полевые воробы*, *яблони* (отчасти), въ лугахъ: *скворцы*, *щеврицы*, *трясогузки* ⁽²⁾; въ лиственныхъ лѣсахъ и садахъ появляются стаями *просянки*, *снѣгири* и всѣ *дрозды* при-

(1) Три раза въ годъ гнѣздятся жаворонки, овсянки, воробы. Другія — случайно.

(2) *Желтая трясогузка* и въ лиственныхъ лѣсахъ.

вдеваемые рабиной, чечетки и чижи, которые кормятся въ это время года березовыми сѣменами; *щеглята* — преимущественно въ огородахъ, гдѣ рѣпейникъ, но они еще не соединяются въ большіе стада ⁽¹⁾. Всѣ синицы ⁽²⁾ бродятъ исключительно въ чернолѣсѣ — пища ихъ долго смѣшанная. Чисто насѣкомоядныя птицы, къ которымъ принадлежитъ большинство кустарныхъ птицъ и нѣкоторыя другія, совершаютъ свои перелеты тоже въ кустахъ или на опушкѣ лиственныхъ лѣсовъ. Изъ нихъ *соловыи*, *садовыя пѣлочки*, *всѣ камышовки*, *мухоловы* — отлетающія еще въ Августѣ почти не дѣлаютъ перелетовъ. Вовсе не удаляются отъ мѣста вывода — *ласточки*, *козатки* и *земляные стрижи*. Первые двѣ летаютъ по прежнему близъ деревень; послѣднія — близъ рѣкъ.

Изъ куриныхъ — *вахири* и *горлики* послѣ вывода дѣтей летаютъ стадами: первые по полямъ, вторыя больше по берегамъ рѣчекъ. Перелеты по полямъ дѣлаютъ также *сизяки*, которые тоже собираются въ большія стаи и начинаютъ вести бродячую жизнь — до весны ⁽³⁾. Перелеты *тетеревей*, *глухарей* и *рябчиковъ* незначительны: они почти осѣдлы и только выбираютъ вмѣстѣ съ молодыми на болѣе ягодныя мѣста. *Бѣлыя куропатки* выбираютъ изъ трущобъ тоже въ болѣе открытыя мѣстности; *сѣрыя куропатки* сначала бродятъ въ кустахъ, потомъ начинаютъ летать на поля. Постоянно на поляхъ живетъ *перепелъ*.

(1) Въ большіе стада они собираются въ началѣ зимы.

(2) *Хохлатые синицы* нѣнѣ всѣхъ.

(3) *Горлики* никогда не собираются въ такіе большіе стада какъ *вахири*. — *Сизяки* осенью летаютъ по полямъ, зимою, изъ одной деревни въ другую.

Перелеты болотныхъ птицъ довольно разнообразны. *Журавли* до самаго отлета держатся въ лугахъ и поляхъ; они окончательно покидаютъ мѣсто вывода; *коростели* изъ луговъ снова перебираются въ кусты около болотъ; *кроншнепы* вмѣстѣ съ молодыми нѣкоторое время бродятъ въ кустахъ и отлетаютъ очень рано, почти въ одно время съ *чибесами*, перелеты которыхъ по лугамъ незначительны. *Бекасы*, перелинявъ въ крѣпяхъ, снова показываются въ чистыхъ болотахъ вмѣстѣ съ *дупелями* ⁽¹⁾. *Вальдшнепы* встрѣчаются, обыкновенно по опушкамъ лѣсовъ. *Водяныя курочки*, *погоныши* и вѣроятно всѣ *цапли* ⁽²⁾ отлетаютъ прямо съ лѣтнихъ мѣстъ. *Куликъ-сорока* тянетъ по рѣкамъ вмѣстѣ съ *чернымъ куликомъ*, который также показывается на прудахъ ⁽³⁾ и озерахъ; въ болотахъ его уже вовсе не бываетъ. *Totanus glottis* бродитъ исключительно по рѣкамъ; остальные *кулики* (*Totanus*) — преимущественно въ чистыхъ болотахъ. *Песочники* (*Actitis hypoleucos* и *Aegialites cironicus*) дѣлаютъ свои перелеты въ тѣхъ же мѣстахъ гдѣ гнѣздились и нигдѣ больше. *Турахтаны* больше тянутъ по рѣкамъ или по болотамъ по берегамъ рѣкъ.

Всѣ гнѣздящіеся виды утокъ послѣ вывода молодыхъ живутъ въ водянистыхъ болотахъ и полузаросшихъ озерахъ, гдѣ можно было бы спрятаться утатамъ и безопасно линять старымъ. Но еще до своего отлета и начала пролета съ сѣвера, въ концѣ Августа или началѣ Сентября, онѣ выбираютъ на большія озера и рѣки.

(1) Дупеля гораздо чаще бекасовъ держатся въ мелкомъ кустарникѣ по болоту. На пролетѣ ихъ замѣчаютъ и въ огородахъ.

(2) Пролетныя (?) *спрыя цапли* садятся иногда на пруды (Москва 1866, Петровское-Разумовское).

(3) Даже на прудахъ въ самомъ городѣ (Ярославль).

Тутъ онѣ собираются въ огромныя стаи. На Ягорбскомъ озерѣ (Моложскаго уѣзда) мы видѣли ихъ безъ преувеличенія тысячи; На Ростовскомъ озерѣ, говорятъ, годами ихъ бываетъ еще больше. Всѣ *Fuligula*, *Mergus* и вѣроятно *Podiceps*, гнѣздящіеся въ небольшихъ озерахъ (Моложск. уѣзда и Даниловскаго) тамъ и остаются нѣкоторое время, а потомъ въ свою очередь перелетываютъ по большимъ озерамъ и рѣкамъ. Черныя и бѣлыя крачки кажется не дѣлаютъ перелетовъ и отлетаютъ прямо съ тѣхъ мѣстъ гдѣ гнѣздились: на Волгѣ мы не замѣчали ихъ ни разу ('). Напротивъ *рыболовы* (*Larus ridibundus*) и *вьюши* (*Sterna hirundo*) послѣ вывода постоянно летаютъ по рѣкамъ и нигдѣ болѣе не встрѣчаются.

Скажемъ теперь нѣсколько словъ о пролетныхъ сѣверныхъ птицахъ.

Большинство ихъ принадлежитъ голенастымъ и воднымъ. Изъ хищныхъ только *канюки*, *бѣлая* и *ястребиная сова*, изрѣдка гнѣздящіеся у насъ, и наконецъ *Уральская сова*. Всѣ онѣ придерживаются болѣе лиственныхъ лѣсовъ; крупныя виды ловятъ зайцевъ, *Vulco lagopus* летаетъ по полямъ за мышами, *Surnia fuperega* ловитъ чечотоку. Большая часть ихъ улетаетъ далѣе на югъ; другая—меньшая остается на зиму, но количество зимующихъ видовъ не всегда одинаково. Вмѣстѣ съ ними налетаютъ еще съ сѣвера *тетеревики*, которые осенью и зимою вообще многочисленнѣе нежели лѣтомъ.

Изъ лазящихъ *Picus leuconotus* и *Picus tridactylus* осенью становятся гораздо многочисленнѣе. Оба вида

(') По позднѣйшимъ наблюденіямъ *Sterna minuta* дѣлаютъ небольшіе перелеты по рѣкамъ.

тоже летаютъ по лиственнымъ лѣсамъ, въ особенности послѣдній. Изъ воробьиныхъ, особенно замѣтенъ пролетъ *сильгирей*, *щуровъ*, *чечетокъ*, *вьюрковъ*, *клевцовъ*, *лазоревокъ* (обоихъ) и нѣк. друг. *Fringilla borealis* прилетаютъ позже — въ началѣ зимы и иногда пролета ихъ вовсе не бываетъ. Въстѣ съ чечотками (*Fr. linaria*) или немного позже начинается пролетъ *свиристей*, *орьховокъ*: первые летаютъ въ лиственныхъ лѣсахъ гдѣ много рябины, вторыя въ орѣшникѣ. Съ свѣра летятъ огромныя стаи *дроздовъ* (*Turdus pilaris*, *Turdus iliacus*, *Turdus musicus*), придерживающихся лѣсныхъ опушекъ и перелѣсковъ. Пролетъ большихъ *рябинниковъ* и *черныхъ дроздовъ* сравнительно незначителенъ; черные дрозды отлетаютъ больше исподволь и по одиначкѣ. Въ садахъ, въ Сентябрѣ показывается много *завирушекъ* (*Accentor modularis*); въ Октябрѣ замѣчена была и *Accentor montanellus* ⁽¹⁾.

Позднею осенью показываются пролетныя и прилетныя *бѣлыя куропатки*; гораздо раньше, еще въ Августѣ начинается пролетъ различныхъ куликовъ. Всѣ они тянутъ больше по рѣкамъ и кормятся на берегахъ. Больше всего летитъ мелкихъ *Tringa* — огромными стадами. Настоящій пролетъ *гаршнеповъ* (въ чистыхъ болотахъ) начинается очень поздно, послѣ отлета большинства куликовъ — въ серединѣ Сентября и продолжается до середины Октября ⁽²⁾. Пролетъ *ржанокъ* (*Charadrius pluvialis*) одновремененъ съ пролетомъ гаршнеповъ. Мы не можемъ сказать гдѣ онѣ останавливаются, но если тамъ гдѣ и весной, то вѣроятно на поляхъ и сырыхъ лугахъ.

⁽¹⁾ Горная завирушка нѣрѣдка гнѣздится у насъ (см. главу третью)

⁽²⁾ Иногда раньше или позже.

Пролетныя *Natatores* всё безъ исключенія останавливаются на большихъ рѣкахъ и большихъ озерахъ. Пролетъ, многихъ изъ нихъ продолжается до конца Октября и позже: озера даже иногда покрылись тонкою ледяною корою, а нырки, гагары и лебеди все еще держатся по рѣкамъ. — Одни гуси и то рѣдко летаютъ на поля. Пролетныя чайки — *Larus argentatus*, *Larus canis* и *minius* — всё тянутъ по большимъ рѣкамъ, рѣже озерамъ и еще болѣе увеличиваютъ разнообразіе рѣчной фауны, столь бѣдной лѣтомъ.

ГЛАВА ДВѢНАДЦАТАЯ.

Общія подраздѣленія фауны. Лѣсная фауна и фауна открытыхъ мѣстностей. Главныя породы деревьевъ. Населеніе хвойныхъ лѣсовъ; еловые лѣса; смѣшанные еловые; сосна по суходолу; сосна по моховому болоту. Населеніе лиственныхъ лѣсовъ; березовые лѣса; осиновые и ольховыя рощи; смѣшанное мелколѣсье; ивнякъ по болоту и ивнякъ по лугамъ. Населеніе полей и луговъ; болотное населеніе; населеніе озеръ и рѣкъ.

При описаніи отдѣльныхъ фаунъ мы видѣли что животное населеніе болѣе или менѣе различно для каждой мѣстности. Весьма многіе животныя составляютъ характеристическую принадлежность извѣстной мѣстности и нигдѣ болѣе не встрѣчаются. Условія существованія другихъ, напротивъ, не такъ тѣсны и распредѣленіе ихъ менѣе зависитъ отъ растительности, являющейся главною причиною неравномѣрности населенія и раздѣленія большихъ зоологическихъ областей на второстепенныя и третьестепенныя.

Мы уже нѣсколько разъ упоминали о боровой фаунѣ, фаунѣ лиственныхъ лѣсовъ, болотной и т. д. Разсмотрѣ-

римъ теперь на какомъ основаніи мы принимаемъ эти раздѣленія и какія породы животныхъ являются типическими для cadaго.

Разсматривая фауну вообще, легко убѣдиться что она представляетъ два главные подраздѣленія: лѣсную фауну и фауну открытыхъ мѣстностей. Къ первой принадлежитъ населеніе различныхъ лѣсовъ и кустарниковъ, ко второй населеніе луговъ, полей, болотъ, озеръ и рѣкъ. Сами собою разумѣется что между этими двумя главными фаунами существуетъ множество переходовъ и очень рѣдко у насъ встрѣчается такая мѣстность, которая не представляла бы болѣе или менѣе ясное смѣшеніе обоихъ. Но дѣло въ томъ что по большей части на одной сторонѣ оказывается значительный перевѣсъ и отъ этаго перевѣса основной характеръ ея видоизмѣняется только въ незначительной степени. Такія мѣстности съ явнымъ развитіемъ въ одномъ даже второстепенномъ направленіи мы уже разсматривали подъ названіемъ вторичныхъ зоологическихъ областей. Большія зоологическія области всегда зависятъ отъ болѣе важныхъ причинъ — климатическихъ, геологическихъ и почвенныхъ.

Лѣсная фауна вездѣ и у насъ въ особенности представляетъ наибольшее разнообразіе и богатство населенія. За нею слѣдуетъ болотная фауна. Поля и луга, являющіеся у насъ жалкимъ подобіемъ громадныхъ степей Южной Россіи, бѣднѣе всѣхъ животными.

Породы лѣса немногочисленны. Красный лѣсъ до сихъ поръ является преобладающимъ; большихъ строевыхъ лиственныхъ лѣсовъ гораздо меньше. Всего больше ели, которая является и сплошными зарослями различныхъ возрастовъ и въ смѣшеніи съ сосною, бере-

зою и осиною. За нею слѣдуютъ *береза* и *осина*, но рощи ихъ рѣдко встрѣчаются хорошо сохранившимися; въ такомъ же количествѣ произрастаетъ *сосна* — преимущественно въ югозападной половинѣ. — Это главные породы нашихъ деревьевъ — остальные деревья и кустарники имѣютъ меньшее значеніе. Сюда принадлежитъ *ольха*, изрѣдка встрѣчающаяся отдѣльными рощами, но чаще по берегамъ рѣчекъ, ручьевъ и по болотамъ вмѣстѣ съ *ивнякомъ*, который кромѣ того часто растетъ на лугахъ. *Мозжевельникъ* рѣдко растетъ отдѣльными массами; по большей части онъ окаймляетъ опушки хвойныхъ, и составляетъ подсѣдъ лиственныхъ и смѣшанныхъ лѣсовъ ⁽¹⁾. Дубъ и орѣшникъ еще встрѣчается отдѣльными рощами, но остальные деревья и кустарники, какъ рябина, черемуха, вязъ, ясень ⁽²⁾, липа, крушина, волчьи ягоды, шиповникъ и др. постоянно входятъ въ составъ другихъ лѣсовъ. Нѣкоторыя второстепенныя породы имѣютъ здѣсь границу своего распространенія.

Фауна еловыхъ лѣсовъ, какъ мы уже видѣли, (см. лѣснина) гораздо богаче фауны чернолѣся вообще. Это

(1) Мозжевельнику у насъ вообще много, и онъ играетъ весьма важную роль для фауны смѣшанныхъ лѣсовъ, такъ какъ служитъ самымъ любимымъ мѣстомъ гнѣздованія почти всѣхъ птицъ дѣлающихъ свои гнѣзда въ кустахъ и вообще невысоко отъ земли.

(2) Дубъ встрѣчается до сихъ поръ и въ сѣверовосточной половинѣ (на Мологѣ за селомъ Вѣтреннымъ и на лѣвомъ берегу Шексны узкою полосой). Только въ Ростовскомъ уѣздѣ онъ достигаетъ достаточной толщины (см. посл. главу). Распространеніе орѣшника повидимому ограничивается одною югозападною половиною. За Волгой мы его никогда не встрѣчали. Ясень изрѣдка встрѣчается въ Ростовскомъ и Ярославскомъ (?) уѣздѣ. Вязъ липа и черная ольха растутъ въ довольно значительномъ количествѣ (особенно послѣдняя) по лѣвому берегу Шексны.

происходить во первыхъ отъ ихъ преобладающаго значенія и мелкости листовыхъ лѣсовъ, въ вторыхъ отъ сравнительной безопасности гнѣздованія, а въ третьихъ оттого что ель очень часто смѣшивается съ различными листовыми породами — на опушкѣ постоянно. Эта частая смѣшанность еловыхъ лѣсовъ зависитъ отъ большаго плодородія почвы, сравнительно съ сосновыми лѣсами. Сосна растетъ у насъ или на голомъ пескѣ или въ моховыхъ болотахъ и потому сосновые лѣса однообразны и безжизненны. Ель наоборотъ всегда произрастаетъ на глинистой или иловой почвѣ: поэтому большее разнообразіе растительности — больше насѣкомыхъ и болѣе высшихъ животныхъ.

Мы будемъ слѣдовательно имѣть слѣдующіе четыре вида краснолѣся: чистые еловые лѣса (относительно), смѣшанные лѣса, въ которыхъ преобладаетъ ель, сосна по суходолу и сосна по болоту — «мшары». Къ фаунѣ краснолѣся мы причисляемъ также глухія болота въ хвойныхъ лѣсахъ. Эти послѣдніе вмѣстѣ со мшарами составляютъ собственно говоря переходъ отъ лѣса къ болоту, но они имѣютъ болѣе лѣсной характеръ. — Разсмотримъ каждый видъ порознь.

Представителемъ чистаго еловаго лѣса является цѣлая область разсмотрѣнная нами подъ названіемъ лѣснины. Подобіе лѣснины, болѣе или менѣе видоизмѣненной большими озерами и болотами мы встрѣтимъ въ еловыхъ лѣсахъ Пошехонскаго и Моложскаго уѣздовъ. — Чистые еловые лѣса лѣснины замѣтно бѣднѣе смѣшанныхъ и менѣе сплошныхъ прикаторостныхъ лѣсовъ. Характеристическія, наиболѣе распространенныя животныя ея всѣ принадлежатъ исключительно фаунѣ еловыхъ лѣсовъ. Сюда относятся многочисленные *чир-*

ные и зеленые дятлы, вьюрки, клесты, черные дрозды и большие рябинники ⁽¹⁾, *Falco Gyrfalco* (?), рябчики, горлижки, куницы, бѣлки и многіе другіе виды, имѣющіе болѣе второстепенное значеніе. — Еловые лѣса Пошехонскаго и Моложскаго уѣзда характеризуются и нѣкоторыми другими животными, здѣсь еще рѣдкими или совершенно отсутствующими.

Прикотростные лѣса имѣютъ смѣшанный характеръ и потому отличаются разнообразіемъ видовъ лѣсныхъ животныхъ. Здѣсь встрѣчаются почти всѣ хищныя, лазящія, воробьиныя и куриныя птицы, но здѣсь нѣтъ ни одного вида, который бы бросался въ глаза своею многочисленностью. Нѣкоторыя птицы только здѣсь и замѣченныя ⁽²⁾, напр. *бѣлая сова*, *тетеревятники* и *зеленая овсянка* (*Emberiza cirrus*) тоже безъ всякаго сомнѣнія не составляютъ ихъ особенности. Первые два вида, по всей вѣроятности, гораздо чаще встрѣчаются въ большихъ еловыхъ лѣсахъ сѣверовосточной половины. Объ *Astur* sp.? это можно сказать положительно.

Сосновые лѣса въ своихъ обоихъ видоизмѣненіяхъ гораздо бѣднѣе чистыхъ еловыхъ. Сосна по суходолу, примѣромъ которой могутъ служить—смоленскій лѣсъ, лѣсъ за Яковлевской слободой, гривы заволжья и т. д. имѣетъ весьма ограниченное населеніе. Наиболѣе разнообразна фауна Смоленскаго лѣса, который во первыхъ строевой, во вторыхъ подсадъ его составляетъ можжевельникъ и ельникъ. Сосновая роща на берегу Печегды (см. Варегово болото) представляетъ еще болѣе разнообразное населеніе, что находится въ прямой

(1) *Turdus viscivorus* очень рѣдко встрѣчается у насъ въ лиственныхъ лѣсахъ.

(2) т. е. замѣченныя гнѣздящимися.

зависимости отъ недостатка хвойныхъ лѣсовъ вообще. Подобно тому какъ болотная птица вся сбивается здѣсь въ Варегово болото—вся *бордовая птица*, обыкновенно предпочитающая еловые лѣса, за неимѣніемъ ихъ довольствуется чистымъ сосновымъ. Сколько мы могли замѣтить, наиболѣе характеристическими видами сосновыхъ лѣсовъ являются *сырые мухоловы*, *плѣвіе дрозды*, *сырыя совы*, называемыя у насъ *сосновками* и *зеленушками*, которыя чаще всего встрѣчаются въ густомъ соснякѣ. Всѣ эти птицы здѣсь наиболѣе многочисленны.—Изъ гадовъ здѣсь встрѣчается вѣроятно только одна *Lacerta stirpium*.

Сосна по болоту—т. н. *мшары* еще бѣднѣе суходола. Такія мѣстности очень часто встрѣчаются въ сѣверовосточной половинѣ, въ другой—гораздо рѣже. Образование этихъ мшаръ весьма просто: моховая трясина ежегодно увеличиваемая новымъ слоемъ мха и многихъ болотныхъ растений наконецъ настолько утолщается и уплотняется, что въ ней могутъ уже укореняться и не одни кустарники. Чаще всего здѣсь растетъ сосна, рѣже ольха и другія древесныя породы, но и сосна никогда не достигаетъ полного роста. Этому мѣшаетъ излишняя сырость и рыхлость почвы. Сосна имѣетъ здѣсь чахлый, болѣзненный видъ и самая мѣстность своимъ однообразіемъ и безжизненностью производитъ тяжелое впечатлѣніе. Однообразіе мшаръ обуславливаетъ и бѣдность животнаго населенія. Только одни *мушари*, называемые часто мошниками, предпочитаютъ подобные болотистые лѣса; здѣсь же въ чащѣ очень часто выводятся *бѣлыя куропатки*. Изъ звѣрей одинъ *лось* встрѣчается здѣсь едва ли не чаще, чѣмъ гдѣ либо: такія мѣстности обыкновенно бываютъ на-

столько уединены и недоступны, что доставляют имъ безопасное убѣжище.

Нѣкоторое сходство съ мшарами представляютъ небольшія болота въ серединѣ хвойнаго лѣса, но обстановка ихъ все таки придаетъ имъ большую оживленность и дѣлаетъ население болѣе разнообразнымъ. Главными характеристическими обитателями такихъ глухихъ болотъ являются впрочемъ одни журавли и черныя кулики.

Переходимъ къ лиственнымъ лѣсамъ. Въ нихъ наибольшую важность имѣютъ береза, осина и ольха, значительно меньшую — ивнякъ, дубъ и орѣшникъ. Последнія рѣдко образуютъ сплошныя насажденія и по большей части входятъ въ составъ смѣшанныхъ лиственныхъ лѣсовъ, гдѣ къ нимъ присоединяются еще многія другія деревья и кустарники, еще меньшаго значенія. Такіе смѣшанные лѣса имѣютъ смѣшанное и довольно разнообразное население, разнообразіе котораго бываетъ тѣмъ болѣе, чѣмъ болѣе преобладаетъ высокоствольный и преимущественно березовый лѣсъ.

Самое большое население имѣютъ березовые лѣса, за ними слѣдуютъ осиновые рощи, ольховыя — самыя бѣднѣйшія (¹). — Березовыя рощи рѣдко встрѣчаются у насъ хорошо сохранившимися и по большей части едва заслуживаютъ названія хорошихъ дровяныхъ лѣсовъ. Береза почти всегда растетъ вмѣстѣ съ можжевельникомъ и другими деревьями и кустарниками, почему трудно сказать какія животныя принадлежатъ исключительно

(¹) Дубнякъ и орѣшникъ наврядъ ли имѣютъ хотя одно характеристическое животное. Въ орѣшникѣ еще довольно часто встрѣчается *Sylvia curruca*, называемая орѣховкою, осенью — *Nucifraga coryocatactes*; но въ дубнякѣ (въ Ростовскомъ уѣздѣ) исключительно встрѣчаются вѣроятно одни пролетные дубоносы (*Coccothraustes vulgaris*), какъ это было замѣчено нами въ Московскомъ уѣздѣ.

но ея насажденіямъ. Чаше всего встрѣчается здѣсь *Ficedula hypoleuca*: она предпочитаетъ именно невысокій чистый березнякъ; *Turdus pilaris* и *Turdus iliacus* ⁽¹⁾, *Picus tridactylus*, *Muscicora atricapilla* и *Tetrao tetrix*—тетеревъ березовикъ. Самый обыкновенный звѣрь—*бѣлякъ*; *лемма*, хотя и рѣдка, все таки, какъ извѣстно, постоянно придерживается березовыхъ лѣсовъ. Здѣсь же (въ мелколѣсѣ), выбирая мѣста посырѣе, живетъ *заяцъ*. *Ящерицы* (*Lacerta vivipara*) тоже весьма многочисленны ⁽²⁾.

По своему населенію осиновые рощи мало отличаются отъ береговыхъ и фауна ихъ не имѣетъ почти никакихъ особенностей. Разница только въ томъ что первыя бѣднѣ послѣднихъ видами. Правда, здѣсь въ дуплахъ очень часто гнѣздятся *скворцы* и *пестрые дятлы*, но и тѣ и другіе встрѣчаются еще въ большемъ количествѣ въ смѣшанныхъ лѣсахъ.

Населеніе олешняка еще менѣе. Въ ольхахъ по мѣкрдинамъ чаше всѣхъ гнѣздится *соловей* и *долгохвостая синица*; изъ другихъ видовъ птицъ немногія: *зяблики*, *пѣночки*, *горихвостки*, *бѣлая трясогузка*, *дрозды рябинники* (*Turdus pilaris*)—все птицы имѣющія весьма обширное розселеніе.

Разсматривая лиственные лѣса, мы предполагали что они имѣли достаточную вышины. Но еще чаше, береза ⁽³⁾, осина и ольха, безрасчетно истребляемыя

⁽¹⁾ Оба дрозда едва ли не чаше встрѣчаются въ смѣшанныхъ лѣсахъ (въ обширномъ смыслѣ).

⁽²⁾ *Rana oxyrrhyncha* встрѣчается также преимущественно въ лиственныхъ лѣсахъ. *Rana platyrhyncha* предпочитаетъ болѣе смѣшанные.

⁽³⁾ Въ мелколѣсѣ очень часто встрѣчается *Betula alba*.

скорѣе могутъ назваться кустарниками, нежели деревьями. Такое мелколѣсье вмѣстѣ съ другими породами деревьевъ и кустарниковъ—въ особенности ивнякомъ—занимаетъ иногда значительное пространство и служитъ мѣстопробываніемъ довольно многочисленныхъ и разнообразныхъ кустарныхъ птицъ, которыя составляютъ какъ бы отдѣльную фауну—фауну смѣшаннаго мелколѣся, примѣромъ котораго служатъ отчасти волжскіе острова. Наиболѣе характеристическими формами являются: *Sylvia curruca*, *Sylvia cinerea*, *Sylvia nisoria*, *Saxicola rubetra*, *Saxicola rubicola* (?), *Perdix cinerea*, отчасти *Pyrrhula erythrina* и *Lusciola suecica* (¹).

Изъ переходныхъ фаунъ чернолѣся наибольшее значеніе имѣютъ—ивнякъ по болоту и ивнякъ по сырýmъ и заливнымъ лугамъ. И тотъ и другой характеризуется большимъ количествомъ *Salicaria*, *Emberiza aureola*, *Emberiza Schoeniclus*, *Lusciola suecica* и присутствіемъ *Saxicola rubicola*. *Motacilla flava* принадлежитъ исключительно послѣднему. Изъ камышовокъ *Salicaria phragmitis* менѣе всѣхъ нуждается въ кустахъ и часто встрѣчается въ срединѣ болота — въ тростникѣ.

Въ остальныхъ переходныхъ фаунахъ (²) перваго большаго подраздѣленія оказывается очевидный перевѣсъ на сторонѣ втораго: фауна здѣсь уже вовсе не лѣсная.

Второе подраздѣленіе включаетъ въ себѣ: 1) поля и луга, 2) болота, озера и рѣки. Въ обширномъ смыслѣ

(¹) Всѣ эти птицы или почти всѣ встрѣчаются и на опушкѣ лѣсовъ, но только когда здѣсь бываетъ очень много кустовъ. Близость воды обуславливаетъ многочисленность камышовокъ, которыя вообще говоря, мало характеризуютъ фауну настоящаго сплошнаго мелколѣся на сухихъ мѣстахъ.

(²) Напримѣръ болото въ срединѣ лиственнаго лѣса.

население первых будет *стеннымъ*, население вторыхъ — *воднымъ*. Чистое болото служить переходомъ.

Полевая фауна самая бѣднѣйшая. Ее составляютъ *четыре* и не болѣе *шести* видовъ. Первостепенное значеніе имѣютъ птицы: *жаворонокъ* и *перепелъ*, которые все время — отъ прилета до отлета исключительно держатся здѣсь. Меньшее значеніе имѣютъ звѣри: *Мус аграріусъ*, *Arvicola arvalis*, *Cricetus frumentarius* и *Lepus timidus*, которые часто встрѣчаются и въ другихъ мѣстностяхъ, *Circus cyaneus* принадлежитъ какъ полевой такъ и луговой фаунѣ и кромѣ того нерѣдко гнѣздится довольно далеко отъ опушки лѣса — въ прогалинахъ (прикоростные лѣса).

Луговая фауна представляетъ тѣмъ большее разнообразіе видовъ, чѣмъ лугъ пространнѣе и сырѣе. Поэтому потные и заливные луга богаче сухихъ. Собственно луговая фауна заключаетъ въ себѣ шесть видовъ, но если считать менѣе характеристичныхъ для нея животныхъ, то число это нѣсколько увеличится. Къ первымъ принадлежатъ: *Circus cineraceus*, *Anthus pratensis*, *Crex pratensis*, *Vanellus cristatus*, оба *Numenius*; ко вторымъ — *Talpa* и *Anguis fragilis*, предпочитающіе луга у опушки лѣса, и отчасти *Rana oxyprrhyncha* и *platyrrhyncha*. По очень сырýmъ лугамъ, поросшимъ кустарникомъ, встрѣчаются *дупеля*, *камышовки* и *тростницы*, но *дупеля* очевидно принадлежатъ болѣе къ болотной фаунѣ, а остальные составляютъ переходъ отъ лѣсной (кустарной) фауны къ луговой или болотной.

Наибольшее развитіе имѣетъ болотная фауна, къ которой принадлежитъ большинство нашихъ *Grallatores* и *Natatores*. Рѣдко впрочемъ можно найти большое *чистое* болото; болѣею частію оно въ большей или мень-

шей степени зарастает кустами и даже небольшими деревьями, почему имѣетъ смѣшанный характеръ. Чѣмъ чаще болото, тѣмъ болѣе перевѣсъ клонится на сторону болотнаго населенія и наоборотъ — чѣмъ оно болѣе зарастаетъ, тѣмъ болѣе последнее вытѣсняется лѣснымъ ⁽¹⁾. Берегъ болота однако во всякомъ случаѣ зарастаетъ кустарникомъ или лѣсомъ, но это даже благопріятствуетъ здѣшнимъ животнымъ. Большинство ихъ, какъ напримѣръ *утки* (*Anas*), *Totanus* и др. очень любятъ гнѣздиться подъ такимъ прикрытіемъ. Только *Larus ridibundus*, *Sterna hirundo*, отчасти *Macæetes pugnax*, чаще высиживаютъ яйца на совершенно открытыхъ мѣстахъ. — Изъ звѣрей ни одинъ не составляетъ типической принадлежности болотной фауны. *Лось* живетъ больше въ мшарахъ или вообще въ болотистыхъ лѣсахъ; *волки* щенятся всегда въ густомъ болотистомъ лиственномъ лѣсу. Только *водяныя крысы* повидимому чаще встрѣчаются въ чистыхъ болотахъ, нежели по берегамъ рѣчекъ и другимъ мѣстамъ. *Тритоны* и *зеленыя лягушки* въ болотахъ рѣдки; они чаще попадаютъ въ болѣе или менѣе значительныхъ, травянистыхъ прудахъ, иногда въ глубокихъ лужахъ. *Rana viridis* иногда встрѣчаются по лѣсамъ въ небольшихъ, но воднистыхъ болотинахъ.

Озерная фауна достигаетъ своего полнаго развитія только въ сѣверовосточной половинѣ. Мы еще будемъ имѣть случай говорить объ ней подробнѣе и потому ограничимся немногими словами. Болѣе всего характеризуютъ ее водоплавающія птицы; изъ голенастыхъ одна *лысуха* является здѣшнимъ обитателемъ. Постоянно въ

(1) Примѣръ этого вытѣсненія мы видѣли въ срединѣ Варегова болота.

глухихъ озерахъ гнѣздятся лебеди, (иногда гуси), мѣ-
шк. газары, крохали, *Sterna minuta* и *Sterna nigra*. На-
стоящія утки (*Anas*) чаще гнѣздятся въ болотахъ и
уже послѣ вывода—выбираются въ озера (¹). Изъ дру-
гихъ птицъ и звѣрей ни одинъ видъ не принадлежитъ
исключительно озерамъ: *Larus canis*, *Myogale*, *Foetorius*
lutreola и *Lutra vulgaris* (²) встрѣчаются также и по
рѣкамъ и служатъ посредствующими звеньями между
обими фаунами.

Фауна рѣкъ и рѣчекъ значительно бѣднѣе и озер-
ной и болотной. Главными представителями ея служатъ
Aegialites, *Actitis hypoleucos*, *Haematopus ostralegus* и *Hi-
rundo riparia*. Второстепенное значеніе имѣютъ: *Pan-
dion haliaetus*, *Cinclus aquaticus* и *Narelda glacialis*. По-
слѣдніе два вида, какъ уже сказано встрѣчаются по бе-
регамъ рѣчекъ Даниловскаго уѣзда.

(¹) Само собою разумѣется, что мы не имѣемъ здѣсь въ виду мал-
кихъ полужаросшихъ озеръ, приближающихся по своему харак-
теру къ болотамъ.

(²) *Выдра* кажется принадлежить болѣе озерной, нежели рѣчной
фаунѣ.

Лѣсная фауна.	Хвойныя лѣса.	Ель.	Чистые еловые лѣса.
			Смѣшанные (переходъ къ черно- лѣсью).
		Со- сна.	Мозжевельникъ.
			Сосна по суходолу.
			Сосна по болоту (перех. къ болотн.).
	Листвен- ныя лѣса.	Глухія болота въ хвойныхъ лѣсахъ (перех. къ бол.).	
		Березовые лѣса. Осиновыя рощи. Ольховыя рощи. Дубнякъ.	Орѣшникъ.
			Смѣшанные лиственные лѣса.
			Лиственный лѣсъ по болоту (переход.).
			Мелколѣсье и кустарникъ.
Фауна открытыхъ мѣстъ.	а) Степ- ная.	Полевая.	Ивнякъ по болоту (перех.).
			Ивнякъ по лугамъ (перех.).
		Луговая.	Полевая.
			Мокрыя луга.
			Заливные луга.
	б) Вод- ная.	Болотная.	Луговые болота.
			Камышистыя болота.
			Заросшія озера.
			Чистое болото.
		Озерная.	Трясина.
			Болота въ листв. лѣсахъ (перех.).
			Заливные озера.
			Глухія лѣсныя озера.
	Рѣчная.	Рѣчная.	Большія рѣки.
			Рѣчки.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

EIN
BEITRAG
ZUR
KENNTNISS DER SIBIRISCHEN
FICHTE - *PICEA OBOVATA* Ledeb.
VON
TH. TEPLOUCHOFF.

Nach der Angabe Ledebour's ist das Vorkommen der gewöhnlichen Fichte oder Rothtanne-*Picea vulgaris* Link innerhalb der Grenzen des Russischen Reichs nur an den mittleren und theilweise nördlichen Theil des europäischen Russlands beschränkt. Dagegen im nördlichen und nordöstlichen Theil desselben, so wie in Sibirien und am Caucasus, soll dieselbe durch eine andere, selbständige Art vertreten sein. Letztere ist von Ledebour erst als *Picea obovata* ⁽¹⁾ und dann später als *Pinus orientalis* ⁽²⁾ beschrieben worden.

⁽¹⁾ *Flora altaica*, IV. p. 201.

⁽²⁾ *Flora rossica*, Vol. III, p. 271.

Im Laufe des Herbstes 1868 hatte ich die Gelegenheit, zapfentragende Exemplare der sibirischen Fichte erst in der Gegend des Ridderschen Bergwerks (im südwestlichen Theile des Altaigebirges) und dann, etwas später, ebensolche am Flusse Obwa (in der Gegend von Iljinsk, Gouvernement Perm) zu beobachten. Beim Vergleichen der in den genannten Gegenden eingesammelten Zweige und Zapfen mit der von Ledebour gegebenen Beschreibung der *P. obovata* hat es sich herausgestellt, dass dieselbe an vielen Ungenauigkeiten leidet. Ich halte es daher nicht für überflüssig, die von Ledebour gegebenen Unterscheidungsmerkmale der *P. obovata* einer genaueren Prüfung zu unterwerfen.

In Ledebour's Flora rossica finden wir beide Arten folgendermassen characterisirt:

«*Pinus Abies* (*Picea excelsa* Link. *Abies excelsa* Dec. *Picea vulgaris* Link etc.) foliis subtetragonis mucronatis, strobilis cylindricis *pendulis*, squamis rhombeis apice truncatis eroso-denticulatis.

Pinus orientalis (*Picea obovata* Ledeb., *Picea orientalis* Ledeb. etc.) foliis subtetragonis acutis v. acutiusculis, strobilis cylindricis *erectis*, squamis cuneato-obovatis apice rotundatis integerrimis extus convexiusculis.»

Folglich unterscheidet sich *P. obovata* von *P. vulgaris* Link 1) durch die Form der Nadelspitzen, 2) durch die Stellung der Zapfen an dem stehenden Baume und endlich 3) durch die Form der Samenschuppen.

Dagegen kann man aber Folgendes einwenden:

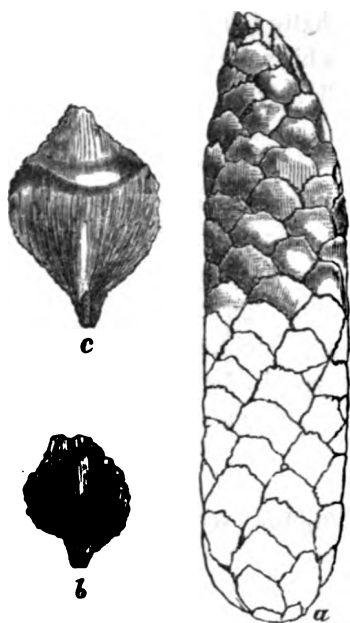


Fig. 1. (*)

1) Im vorliegenden Falle kann die Form der Blattorgane, so wie deren Länge und Durchmesser, kaum als ein spezifisches Unterscheidungsmerkmal gelten. Wenigstens die Zweige der sibirischen Fichte vom Altai unterscheiden sich von denjenigen der europäischen Fichte nur durch etwas stärkere Nadeln. Dagegen in der Form der Spitze konnte ich bei genauerer Vergleichung derselben kaum eine erhebliche Abweichung entdecken. Der ganze Unterschied, den man in dieser Beziehung zulassen

kann, besteht darin, dass bei der *Picea obovata* Ledeb. die Nadeln etwas gedrängter stehen, das heisst der Abstand zwischen den einzelnen Nadeln ist geringer, als bei der *Picea vulgaris*. Es ist aber selbstverständlich, dass dieses Merkmal allenfalls zum Unterscheiden einer Varietät, nicht aber einer Art benutzt werden kann.

2) Was die Stellung der Zapfen anbetrifft, in der sie sich auf den Aesten der stehenden Bäume befinden, so finden wir in den Werken Ledebour's ein Missverständnis, das kaum zu erklären ist. In der Beschreibung der *P. obovata* gebraucht er den Ausdruck «strobilis cylin-

(*) Fig. 1. a. Ein Zapfen der *Picea vulgaris* Link. var. *europaea* (in natürl. Grösse). b — Eine Samenschuppe von demselben. c — Eine Samenschuppe von gewöhnlicher Grösse. Aus dem Garten der Akademie in Petrovskoje-Rasumovskoje, bei Moskau.

dricis erectis» und äussert sich weiter, als er von der Abbildung der sibirischen Fichte in Lambert's Monographie spricht, folgenderweise: «strobili falso penduli representati sunt ⁽¹⁾» Diese Worte geben Anlass zu glauben, dass die Zapfen der *Picea obovata* nicht hängend, sondern bis zum Ende ihrer Entwicklung stehend sind, wie es z. B. bei der sibirischen Tanne (*Abies sibirica* Ledeb.) der Fall ist, von der Ledebour ebenfalls sagt: «strobilis erectis cylindricis ⁽²⁾». In der That finden wir auch diese irrthümliche Ansicht fast allgemein verbreitet.

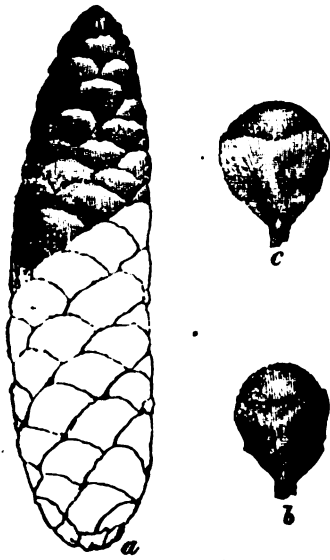


Fig. 2. (*)

— Es genügt aber die Beschaffenheit der zapfentragenden Zweige näher zu betrachten, um sich vom Gegentheile zu überzeugen. Die Zapfen der sibirischen Fichten, die ich am Altai und Ural gesehen habe, sassen sämmtlich an den Spitzen der dünneren Zweige. Diese Zweige sind aber viel zu dünn und biegsam, um einen vollständig entwickelten Zapfen in aufrechter Stellung erhalten zu können. In der That sind auch die weiblichen Kätzchen nur in der ersten Periode ihrer

(¹) Auch finden wir am Schlusse die Bemerkung: «cones Lambertiana delinationem factae strobilos deflexos representant, quos vero tam in caucasiis quam in sibiricis speciminibus semper vidi erectos.» *Flora rossica*. Vol. III.

(²) *Flora rossica*. Vol. III, p. 669.

(*) Fig. 2. Ein Zapfen und Samenschuppen der *Picea vulgaris* Link. var. *uralensis* (*Picea obovata* Ledeb.) aus der Gegend von Iljinkoje, Gouvernem. Perm.

Entwicklung stehend ⁽¹⁾. Aber nach der Befruchtung, mit der fortschreitenden Entwicklung der Zapfen, werden dieselben grösser und schwerer und nehmen in Folge dessen eine Lage an, die sich der hängenden immer mehr und mehr nähert. An einem alten Exemplar (circa 100 Jahre alt), welches ich in der Gromatucha-Schlucht, in der Nähe des Ridderschen Bergwerks, am Altai, gesehen habe, hatte ich Gelegenheit, mich von der Unrichtigkeit der Angabe Ledebour's vollständig zu überzeugen. In den ersten Wochen des August war dasselbe von fast ganz ausgebildeten Zapfen vollständig bedeckt, die sämmtlich an den Spitzen der Zweige sassen und sich, wie die Zapfen der *Picea vulgaris*, in *hängender* Lage befanden.



Fig. 3. ^(*) *vulgaris* Link., was die Stellung der Zapfen anbetrifft, *gar nicht unterscheidet*.

⁽¹⁾ Nach einem Aufsatze des H. Kopteff: «О анатомическомъ признакахъ хвойныхъ породъ, произрастающихъ въ Алтайскомъ горномъ округѣ.» Ich hatte Gelegenheit nur das Manuscript zu benutzen, weiss daher nicht, wo und wann dieser Aufsatz veröffentlicht worden ist.

^(*) Fig. 3. Ein Zapfen der *Picea vulgaris* Link. var. *uralensis* (P. obo-

3) Es bleibt also nur das letzte und wichtigste Kennzeichen der Ledebour'schen *Picea obovata* übrig, nämlich die Form der Samenschuppen. In der That, wenn man die Zapfen der *P. obovata* vom Altai neben denjenigen der *P. vulgaris* Link. hält, so unterscheiden sie sich auf den ersten Blick so auffallend, dass man kaum zweifeln kann, dass sie zwei verschiedenen Arten angehören. Doch wenn man dieselben mit den Zapfen der am Flusse Obwa wachsenden *P. obovata* vergleicht, so muss zugegeben werden, dass letztere eine Uebergangsform zwischen der *P. obovata* Ledeb. und der *P. vulgaris* Link. bildet. Davon kann man sich aus dem Folgenden am besten überzeugen (¹):

Europäische Fichte - Picea vulgaris Link. var. *europaea*
(Die Zapfen stammen aus dem Garten der Akademie für Land- und Forstwissenschaft in Petrovskoje-Rasumovskoje, bei Moskau). Fig. 1.

Grösse der Zapfen: max. = 4'',5 engl., min. 3'',0,
Mitt. = 3'',7.

Der äussere Rand der Samenschuppe ist mehr oder weniger in eine stumpfe Spitze ausgezogen, wesshalb sie einen rhomboidalen Umriss bekommt; die Spitze der Schuppe ist ausgerandet (Fig. 1, a, c) oder fein gekerbt (Fig. 1, b); der von Aussen sichtbare Theil derselben ist flach.

Sibirische Fichte vom Ural — Picea vulgaris Link. var. *uralensis* (Pic. *obovata* Ledeb.). (Die Zapfen stammen

vata Ledeb.) mit etwas gewölbten Samenschuppen; die dazu gehörige Samenschuppe Fig. 2 c. Der Zapfen ist aus der Gegend von Iljinskoje (Gouvernement Perm).

(¹) Aus jeder Gegend wurden 12 Zapfen (ohne zu wählen) genau gemessen und verglichen.

aus der Umgegend von Iljinskoje an der Obwa, Gouvernment Perm). Fig. 2 und 3.

Grösse d. Z: max. = 3'',5, min. = 2'',0, Mitt. = 3'',0.

Der äussere Rand der Samenschuppe ist abgerundet, die Schuppe bekommt daher einen eiförmigen Umriss; die Spitze der Samenschuppe fein gekerbt oder ganz (Fig. 2, a, b); der äussere Theil derselben flach oder schwach gewölbt (Fig. 2, c. und Fig. 3).

Sibirische Fichte vom Altai — *Picea vulgaris* Link. var. *altaica* (*P. obovata* Ledeb.). (Zapfen aus der Gegend des Ridderschen Bergwerks, am südlichen Abgange des Altaigebirges) Fig. 4.

Grösse: max. = 3'',0, minim. = 1'',5, Mitt. = 2'',3.

Der äussere Rand der Schuppe abgerundet (Fig. 4, a) oder bisweilen abgestutzt (Fig. 4, b), wesshalb die Schuppe im ersten Falle einen breiteiförmigen, im zweiten einen fast herzförmigen Umriss bekommt; die Spitze der Samenschuppe stets ganzrandig; der bei dem ge-

schlossenen Zapfen sichtbare Theil der Samenschuppe stets mehr oder weniger gewölbt.

(*) Fig. 4. Ein Zapfen der *Picea vulgaris* Link. var. *altaica* (*P. obovata* Ledeb.) aus der Gegend des Ridderschen Bergwerks, im Altaigebirge.

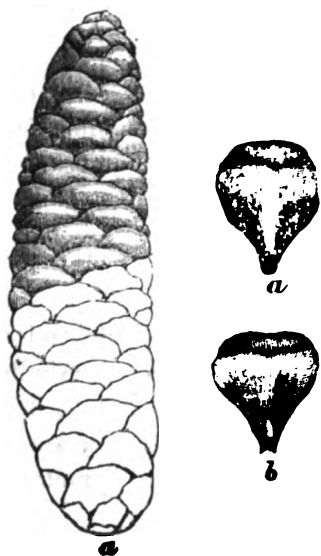


Fig. 4. (*)

Ausserdem besitzen die Zapfen der sibirischen Fichte weiche, biegsame Schuppen, wodurch sie sich von den vom Ural stammenden Zapfen unterscheiden, die an Härte denjenigen der europäischen Fichte kaum nachstehen. Jedenfalls steht letztere Form viel näher zu der europäischen Fichte, als zu der sibirischen (vom Altai) und muss daher als eine geographische Form der *Picea vulgaris* Link. betrachtet werden ⁽¹⁾. Aber auch die sibirische *P. obovata* unterscheidet sich von der am westlichen Ural vorkommenden Fichte so wenig, dass sie kaum für eine selbständige Art gehalten werden kann. Die Zapfen der sibirischen Fichte, die ich mit denjenigen der *Pic. vulgaris* Link. verglichen habe, stammen aus zwei sehr weit von einander entfernten Gegenden, haben sich also in sehr verschiedenen klimatischen Verhältnissen entwickelt. Es ist daher kaum zu bezweifeln, dass zwischen dem westlichen Abhange des Urals und dem Altaigebirge sich noch Formen finden werden, die den Uebergang zwischen den beiden Varietäten der Ledebour'schen *P. obovata* noch deutlicher beweisen werden. Ich glaube aber, dass man auch schon aus dem Gesagten schliessen kann, dass die *Picea obovata* Ledeb.

(*) Varietäten der *P. vulgaris* Link. mit an der Spitze abgerundeten Samenschuppen kommen auch in anderen Theilen des europäischen Russlands vor. Die in Poretschje (Kreis Moschaisk, Gouvernement Moskau) aufgefundene *P. vulgaris* var. *Uvarowi* (Kaufmann: Moskau'er Flora, S. 665) unterscheidet sich von der gewöhnlichen Fichte durch ganzrandige, an der Spitze abgerundete Samenschuppen, ist also mit der *P. vulgaris* var. *uralensis* sehr nahe verwandt.

Auch habe ich bei dem H. Professor Dr. Kaufmann Zapfen gesehen, die den Zapfen der *Pic. vulgaris* var. *europaea* sehr nahe stehen und sich nur durch ganzrandige, abgerundete Samenschuppen unterscheiden. Dieselben wurden von ihm im Gouvern. Riasan (Station Luchwitzky, Kreis Saraïsk) in einem Walde gefunden, der grösstentheils aus der *P. vulgaris* var. *europaea* bestand.

nicht als eine selbständige Art, sondern nur als eine klimatische Form der gewöhnlichen Fichte — *P. vulgaris* Link. zu betrachten ist ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ H. Akademiker Ruprecht hat in den Wäldern bei der Stadt Malmysch (Gouvern. Kasan) eine Fichte gefunden, die nicht zu der typischen Form der *P. vulgaris* Link. gehörte, sondern sich «der sibirischen (*P. obovata*) näherte und fast in dieselbe überging.» — Академик Рупрехта: «Новое исследование о черноземѣ». Естественствъ, 1867, № 13.

Die botanische Sammlung der Akademie in Petrovskoje - Rasumovskoje besitzt unter Anderem Zapfen der *Pic. obovata* Ledeb. aus Kamtschatka. Die grössten von denselben sind gegen 3",5 und die kleinsten circa 2",0 engl. Alle Samenschuppen sind breiteiförmig und haben flache, abgerundete und fast ganzrandige Spitzen. Diese Zapfen bilden also den Uebergang zwischen *P. vulgaris* var. *uralensis* zu der *P. vulgaris* var. *altaica*.

CORRESPONDANCE.

Lettre à Mr. le Secrétaire, Dr. Renard. - - - -
Von meiner Reise an den Bogdo hätte ich Ihnen eigentlich schon im vorigen Jahre, am Besten von dort aus selbst schreibend, Mittheilung machen sollen, denn nach fast anderthalb Jahren ist Manches vergessen und das entworfene Bild erhält leicht eine etwas andere Färbung, als gut ist. Wäre diese Reise von längerer Dauer, zu günstigerer Jahreszeit ausgeführt und darum ergebnissreicher gewesen, so wäre ich jedenfalls dem Beispiele Herrn A. Becker's gefolgt und hätte eine ausführliche Reiseschilderung für's Bulletin ausgearbeitet. Nun aber will ich Ihnen nur einige oberflächliche Nachrichten darüber geben. Vielleicht ist es mir doch möglich, einmal ausführlicher und zu geeigneterer Zeit diese so höchst interessante Localität zu sehen und dann werde ich auch Besseres berichten können, als es in vorliegenden Zeilen geschehen kann.

Ich glaube, ich hatte bei meiner Anwesenheit in Moskau (1861) gegen Sie meinen Wunsch (Absicht konnte ich damals noch nicht sagen) — ausgesprochen, einmal eine Reise nach dem Bogdo, entomologischen Zwecken geweiht, zu unternehmen. Der Wunsch, diess auszuführen, blieb aber aus verschiedenen Ursachen ein Wunsch, bis ich endlich im Sommer 1867 den Plan verwirklichen konnte.

Ich kann die Verhältnisse nicht günstig nennen, unter denen ich die Reise austrat, insoweit die Reise eine entomologischen Zwecken dienende war, denn für's Erste konnte ich nur reichlich 8 Tage darauf verwenden, und das ist viel zu kurze Zeit, um eine Gegend auch nur einigermaßen gründlich kennen zu lernen; dazu hätte ich wenigstens 3 Wochen dort verweilen müssen; zweitens war die Zeit selbst für meine Sammelzwecke nicht günstig, denn gerade die 2-te Hälfte des Juli und die ersten Augusttage (neuen Styls) sind hier, was den Tagesfang anbetrifft, die allerunergiebigste Zeit in der ganzen Sammelsaison und der Nachtfang bringt zwar viel, aber auch verhältnissmässig wenig seltene und gute Insecten. Wenn ich aber überhaupt reisen wollte, so musste ich diese einzig mir zur Verfügung stehende Zeit, während der wöchentlichen Vakanz, benutzen oder hübsch zu Hause bleiben.

Ich reiste am 23 Juli ab. Von der Dampfschiffahrt bis Tschernojar und dem kurzen Aufenthalt daselbst habe ich nicht nöthig, etwas zu berichten, weil die Erlebnisse auf dieser Fahrt doch nur für mich allein Interesse haben können. Auf einem Boote liess ich mich über die Wolga, durch die Canäle des zum Theil noch überschwemmten Saimischlandes und über die Achtuba setzen und langte nach einer 7 stündigen Fahrt zwischen den mit Pappeln, Rüstern, und Weidengesträuch und hie und da dergleichen Bäumen, bewachsenen Inseln, ich möchte sagen, Lagunen, beim Dorfe Bolchun an. Von entomologischem Interesse dürfte auf dieser Fahrt höchstens das Erbeuten einer *Cicindela chiloleuca* sein, die ich zwischen Thonstücken, die vom hohen Wolgaufer (bei Tschernojar) herabgestürzt waren, fing. Im Boote wurden *Tabanus*- und *Chrysops*-Arten durch ihre Stiche recht lästig. Gern hätte ich auf den weiten Inselstrecken, die über und über mit blühendem *Butomus umbellatus* bedeckt waren, mich sammelnd aufgehalten,

wenn nicht hierdurch die ohnehin schon so lang dauernde Fahrt verzögert worden wäre, und das durfte nicht geschehen, wenn ich noch bei Tage mein Reiseziel erreichen wollte. In Bolchun musste ich vor Allem suchen Fuhrwerck nach dem Bogdo zu erhalten, aber das war eine schwierige Sache. Ich durchfragte das ganze Dorf und dasselbe ist nicht klein, nach Pferden, aber überall vergebens, denn die Pferde besitzenden Bauern hatten dieselben der Ernte halber nicht im Dorfe, sondern sie befanden sich in der Steppe 20—30 Werst weit auf den Feldern. Um nur endlich weiter zu kommen, nahm ich Extrapost, die mich denn auch rasch nach dem Bogdo brachte. Freilich von Bequemlichkeit auf dieser Fahrt galt es abzusehen, denn meine Kiste mit Reise- und andern Effecten, fand ihrer Grösse wegen nur neben mir Platz und kam bei jedem Stosse des Gefährt's mit meiner Person in oft höchst unsanfte und schmerzhaft Berührung.

Sie können sich vorstellen, dass eine solche Fahrt nicht zu des Lebens Annehmlichkeiten gehört. Aber glücklicherweise hat auch so Etwas ein Ende. Der erste Theil des nach dem Bogdo führenden Weges durch die Steppe ist ohne allen Reiz. Der sandige oder salzhaltige Thonboden war z. Theil von aller Vegetation entblösst, und wo sie nicht ganz fehlte, war sie doch so äusserst kümmerlich, dass deren Anblick nur Unbehagen erwecken konnte. Dennoch war hier gerade die Zieselmaus, *Spermophilus citillus*, sehr zahlreich vorhanden, während dieser Nager in den Umgebungen des Bogdo völlig zu fehlen schien. Wie A. Becker schon berichtet, sieht man den Bogdo bereits hinter dem Dorfe Bolchun und ich sah ihn eben so, gehoben durch Luftspiegelung, aber anfangs seiner Gestalt und Erhebung nach, ziemlich unbedeutend. Beim Näherkommen jedoch trat die wahre, wirklich schöne Form des Berges, zwar nicht grossartig, aber doch überraschend genug,

immer deutlicher hervor, bis er sich endlich in scharfen Linien vom klaren Himmel abhob. Es macht einen höchst eigenenthümlichen, wohlthuenden Eindruck, einen Berg, wenn auch nur von der unbedeutenden Höhe von 800' (Meereshöhe) in der freien weiten Steppe als einzige nennenswerthe Erhebung, zu sehen. Es ist doch Etwas, woran das Auge halten kann und sich gerne ausruht, wenn es vorher vergeblich in der unendlichen leeren Einöde nach einem festen Punkte suchend, umhergeirrt war. Auch die Steppe fing nun an, etwas freundlicher auszusehen. Der Stand der Saatkelder, bei denen wir vorüber kamen, war ausgezeichnet. Dies gab mir auch Hoffnung, in der Umgebung des Bogdo eine üppige Vegetation und abhängig davon, gute Insectenausbeute zu finden. Endlich nach einer fast 3 stündigen Fahrt langte ich auf einem vom Bogdo westwärts sich hinabziehenden Rücken an und von hieraus bot sich mir ein Anblick, den ich nie vergessen werde. Wer die Beschaffenheit unserer Steppe kennt, macht sich keine grossen Erwartungen, besonderen Reiz einer Gegend anzutreffen und daher mag es vielleicht kommen, dass eine auch nur einigermaßen andere Physiognomie einer Gegend einen auf alle Fälle günstigen Eindruck macht. Ich will versuchen, Ihnen mit meinen schwachen Worten eine Andeutung von dem Bilde zu geben, was sich mir hier zeigte.

Der Vordergrund, ein dunkelgrüner Steppengrund, rechts der Bogdo, links eine Schlucht mit ziemlich steilen Abfällen nach dem See zu. Von Strauchwerk oder Bäumen war keine Spur, dafür aber zeigten sich die verschiedenen Salzpflanzen in einer nie gesehenen Ueppigkeit und konnten einigermaßen die Stelle des fehlenden Gesträuchs ersetzen. Gradaus, nicht weit von der Schlucht, lag die Beamtenwohnung, genau so gebaut, wie, wenigstens in unserer Gegend überall, die Poststationshäuser; dahinter in einem Abstände von etwa 60—100

Schritten zog sich der, wie man, mir sagte, gegen 30 Werst lange und etwa 10 Werst breite Salzsee (Баскунтчатское озеро) hin.—Scheinbar eine Eisfläche inmitten von Sommergrün.—Theils blendend weiss, theils von der Abend-Sonne röthlich schimmernd erleuchtet, hob sich diese wasserlose Fläche scharf von der dunkelgrünen Umgebung ab. Ich war gerade im rechten Augenblicke hier angelangt, um diesen eigenthümlichen Erdenfleck in der allgünstigsten Belenchtung zu begrüßen. Ich kann auch nicht sagen, dass der vortheilhafte Eindruck, während meines einwöchentlichen Aufenthalts gewichen wäre. Ich fand bei dem hierwohnenden Salzaufseher und dessen Familie freundliche Aufnahme, so dass ich an den Aufenthalt unter diesen werthen Leuten stets mit Vergnügen zurückdenken werde. Da der Beamte erst seit mehreren Wochen hier wohnte, war natürlich die häusliche Einrichtung in vieler Beziehung mangelhaft. Das lässt sich nun als Gast einige Tage hindurch ertragen, aber unter solchen Umständen, und überdies ferne von Menschen auf die Dauer zu wohnen, kommt mir nicht beneidenswerth vor. Auf gesellschaftlichen Umgang müssen die hiesigen Bewohner natürlich ganz verzichten, wenn nicht einmal ein Naturfreund sich auf kurze Zeit hierher verirrt, und von solchen Leuten ist gewöhnlich auch nicht viel gesellschaftliche Aufopferung zu erwarten.

Die nächsten Dörfer sind nicht unter 36 Werst entfernt und daher der Bedarf der nöthigsten Lebensmittel, besonders im Sommer, oft sehr schwer zu beschaffen. Der nächste Arzt wohnt über 40 Werst weit in Tschernojar, die nächste Apotheke ist die von Sarepta, also in Krankheitsfällen so gut wie keine Hülfe zu erlangen. Ich habe nun keineswegs unter diesen Unannehmlichkeiten zu leiden gehabt, Dank der treuen Fürsorge meiner Gastfreunde; aber ein Uebelstand war nicht möglich abzustellen und dies war eine wahrhaft kolossale Masse

von Stubenfliegen, gegen deren Eindringen in alle wohnlichen Räume nichts zu machen war. Fliegengift war nicht vorhanden, dazu Thüren und Fenster derartig beschaffen, dass dem Zuströmen neuer Massen nicht gewehrt werden konnte, und so blieb uns allen hier Anwesenden nichts Andres übrig als mit oder ohne Resignation diese Plage zu ertragen. Kaum graute der Morgen, und das war früh genug, so begann ein wahres Brausen im Zimmer und an ein weiteres Ruhen war nicht zu denken. Der Mittagsisch war buchstäblich schwarz von ihnen bedeckt, und zu den (unfreiwillig) consumirten Dingen gehörte dann auch gar manche Fliege. Von dem Gefühl des Ekels galt es hier, sich zu emancipiren oder zu hungern; ich wählte ersteres. Zum Glück stand nach der Seeseite zu, hinter dem Hause eine leere Kirgisenkibitke, welche als Villa, Gartenhaus, oder wie man es nennen will, gelten konnte. Hier war bei Tage eigentlich der einzig mögliche Aufenthaltsort unter Dach, und hier allein war ich im Stande, die gesammelten Insecten zu spiessen, weil hier doch nicht so viel Fliegen waren.

Ausser der Beamtenwohnung mit ihren Nebengebäuden und Stallungen steht etwa 1000 Schritt ostwärts am See noch ein Wächterhaus und mehr nach dem Berge zu einige Kirgisenkibitken, deren Eigenthümer als Wächter des Salzes, eine besondere Garantie gegen Diebstahl, seitens der Kirgisen, bieten sollen. Weniger gewissenhaft soll dieses Wächteramt von den dazu angestellten Bauern ausgeübt werden, welche in den benachbarten Dörfern ihren Anhang haben, und nach dieser Seite soll die völlige Unterdrückung des Salzdiebstahls nicht möglich sein.

An dem ersten Morgen meines Hierseins streifte ich in den nächsten Umgebungen des Hauses umher. Ich musste staunen über die üppige Entwicklung der verschiedenen Artemisia-Ar-

ten. Art. fragans z. B. war an günstigen Stellen 3—4' hoch. Die Kochia, Salsola Arten, Zygophyllum Fabago, zeigten sich in möglichster Vollkommenheit. Aber die ersten Sammelversuche von Insecten fielen sehr unergiebig aus. Mit Ausnahme einer grünen Wanze, die ich bei Sarepta nicht finde, war Alles, was ich fand, gemeines Zeug. Ein Gang auf dem See konnte natürlich keine entomologischen Ergebnisse haben, wenn ich als solche nicht, einen hie und da fest auf dem Salze aufsitzen und mit Salz überzogenen Wasserkäfer, der hier nicht sein Element, sondern sein Grab gefunden hatte, oder eine Heuschrecke, oder Bremse, denen es ebenso ging, nennen will. Uebrigens stand ich von dem Weitergehen auf der blendend weissen, harten Salzfläche bald ab, denn die rückstrahlende Sonnenglut und Blendung war so stark, dass ein längeres Verweilen höchst beschwerlich war. Ich begnügte mich daher damit, noch eine Strecke am steilen, etwa 20 — 40' tief abfallenden Ufer hinzugehen. Hier lagen Dytiscus, Hydrophilus, Aleudus, Carabiceen und vielerlei andere Käfer massenweise, von einst auf dem See befindlichem Wasser angespült. In auffallender Menge flogen hier unmittelbar am Ufer die Satyrus-Arten: S. Anthe nebst var. Hanifa (letztere selten) S. Briseis, Semele, P. Lycaon, Lycaena Icarus. Col. Erate, Edusa. An den Blättern einer Statice sassen die schönen bunten Raupen von Eog. Contaminei. Mehr aber, als diese freute ich mich über eine, zwischen dem umgeschlagenen Blätterrind dieser Pflanze eingesponnene Wicklerraupe, aus der ich eine, nach Hrn. Prof. Zellers Meinung neue Grapholitta, die ich Staticeana nennen möchte, erzog. Auffallend war mir der Mangel an Vögeln an und auf dem See. Nur ein Charadrius, der bei Sarepta auch vorkommt, zeigte sich.

Im Frühjahr, wenn etwas Wasser auf dem See steht, soll es bisweilen vorkommen, dass sich darauf wilde Enten nieder-

lassen, aber von der gesättigten Soole bleibt nach dem Verdunsten des Wassers am Gefieder so viel Salz hängen, dass die Vögel nicht mehr im Stande sind, aufzufliegen und mit Leichtigkeit gefangen werden.

Einen kleinen Flug des seltenen Fausthuhns, *Syrhaptes paradoxus*, wenn ich nicht irre, sah ich einigemal. Noch an demselben Tage begab ich mich auf den von der Wohnung noch 4 Werst entfernten Bogdo. Er steigt sehr allmählig an. Die Steppenvegetation auf diesem Wege ist dürrig und durchaus nicht von der bei Sarepta verschieden. Wie hier wechselt thonhaltiger Boden mit Sandstrecken ab. Auf ersterem herrschen dürre Artemisien und das gelbblühende *Pyrethrum achilleaeifolium* vor; auf letzterem *Euphorbia* und andere gewöhnliche, sandliebende Gewächse. Von dem Berge aus nach dem See zu zieht sich eine z. Th. bis 80' tiefe Schlucht, in der Felsen von festem Sandstein, mannigfach zerklüftet und ausgewaschen zu Tage tritt. Bei der Sonnengluth war hier die einzige Möglichkeit, im Schatten zu ruhen; ja sogar eine Wasserspüze war hier, doch das braunroth gefärbte Wasser von schlechtem Geschmack. In der ärgsten Mittagshitze kam ich auf dem Berge an. Er ist mässig steil, die Abhänge des eigentlichen Bergkegels sind Steppe, oben hört jeder Pflanzenwuchs auf und der Boden ist mit kleinen und grösseren Trümmern von Muschelkalk (?) bedeckt. Unter den grösseren Steinen war hier eine kleine missfarbene Gecko-artige Eidechse nicht selten. Die Aussicht von diesem höchsten Punkte war natürlich unbegrenzt, besonders nach Süd und Südost in die flache öde Steppe. Etwas weiter westlich ein Streifen Wolga und ganz am Horizonte eben noch sichtbar Tschernojar und dessen Stillufer. Nordwärts der See in seiner weiten Ausdehnung, dahinter eine kleine Erhebung, die der kleine Bogdo sein soll. Nach Südost und Ost fällt der Berg steil ab und zwar in dem Grade, dass

hier wiederholte Erdrutsche stattgefunden haben. Diese neueren Erdschlüpfе sind roth oder graugrün ohne Vegetation, die älteren dagegen waren mit einer *Astragalus* Art, *Artemisia* und anderen bewachsen. An den Abhängen des Berges sassen in auffallender Menge *Aquila Clanga*. Ich zählte deren etliche 30 Stück. Der Hauptberg ist auf der Ost- und Südseite von einem Walle von Sandsteinfelsen, die z. Th. sich senkrecht gegen 80' erheben, umgeben. Hier war unter Steinen ein Scorpion nicht selten, den ich ebenfalls unterhalb des Berges unter trockenem Kuhdünger gar nicht selten fand. (Bei Sarepta ist mir dieser Scorpion noch nicht vorgekommen, obgleich behauptet wird, man habe ihn gefunden). *Scolopendra morsitans* und *Solpuga Araneroides* waren ebenfalls hier nicht selten. Von Gewächsen sah ich hier nichts, was nicht um diese Zeit auch bei Sarepta vorkommt, *Echinops Ritro*, *Scabiosa ucranica*, *Delphinium Consolida* waren fast die einzigen Pflanzen, welche durch ihre Blüthen das Auge erfreuten und eine Menge der, um diese Zeit unsere Steppe bevölkernden, Falter anlockten. Sat. Antho, Briseis, Semele, Pararge Janira, Eudora, A. Daplidice, Lyc. Alexis, Aegon, Pol. Thersamon, Col. Erate, Edusa, Hel. Scutosa, Dipoacea waren die zahlreichen Gäste auf diesen Blumen. P. Chloridice war noch das Beste, was ich erbeutete, nebst einem ♀ von *Hercyna originalis*, welches so viel mir bekannt, bisher noch nicht gefunden worden ist. Zwischen den Salzkräutern in der Umgebung des See's waren *Crambus jucundellus*, *Eromena superbella* und *Er. Ramburiella* gemein; *Pyralis Colchicalis* ziemlich selten. Letztere ist unter den Schmetterlingen die einzige Art gewesen, die hier bei Sarepta noch nicht gefunden wurde. Westlich von der Beamtenwohnung münden 2 nicht tiefe Schluchten in den See aus, welche etwa 2 Werst lang sind. Die nicht sehr steilen Abhänge derselben sind theils mit *Glycirriza glandulifera*, theils *Halimocnemis*, *Alhagi Camelorum* u. d. m. bewachsen. Auf

letzterer Pflanze sass, doch nur auf einer gar nicht sehr ausgedehnten Strecke, die prächtige *Julodis variolaris* und frass eifrigst die Blätter der Pflanze. Jedenfalls mag die Larve auch an diesem Gewächse, vielleicht an der Wurzel leben. Diese prächtigen beinahe 1 Werschok langen dicken und bunten Käfer konnte man in dem nicht dichten *Alhagi*-Gebüsch schon auf eine Entfernung von 20 und mehr Schritten sehen. Etwa 500 Schritte vor dem Einmünden der Schlucht in das Seebecken, entspringt ein kleiner Bach, dessen klares Wasser das einzig trinkbare Wasser hier ist. Es hat einen leichten Beigeschmack von Dinte, ist aber der Gesundheit durchaus nicht nachtheilig. Das Wasser dieses Bächleins versumpft ohne auf den See selbst zu gelangen, und es entwickelt sich in diesem letzten sumpfigen Theile eine üppige Binsenvegetation. *Statice* wucherte ebenfalls hier. In den Umgebungen des Sees erbeutete ich: *Agrotis* var. *deserticola*, *Caradrina* *Lepigoni*, *Deilephila* *lineata*, *Eogene* *Contaminei*, *Phorod.* *smaragdaria* v. *prasinaria*, *Acid.* *Beckeraria*, Syn. *phaeoleucaria*, *Melit.* *Phoebe* *Melit.* var. *Neera*, *Hypopta*, *Thrips*, *Thalp.* *Arcuina*, *Th. ostrina*, *Th. pallidula*, *Catoc.* *neonympha*, *Eucr.* *advolata*, *Nem.* *pulmentaria*, *Acid.* *Pecharia*, *A. immutata*, *Asopia* *perversalis*, *Tegostoma* *comparalis*, *Nymph.* *Stratitota*, *N. Potamogata*, *N. Arundinalis*, *Bot.* *sticticalis* (in ungeheurer Menge), *Nom.* *Noc-tuella*, *Chilo* *cicatricellus*, *Crambus* *carectellus*, *Cr.* *uliginosellus*, *Cr.* *perlellus*, *Prosm.* *quercella*, *Pemp.* *nuclostella*, *Neph.* *gregella*, *Nephopt.* *deformella*, *Neph.* *janthinella*, *N. Dahliella*, *Epischnia* *Sareptella*, *Myel.* *rhodochrella*, *M. dulcella*, *Myel.* *Coreyrella*, *Nyctegr.* *achatinella*, *Aerob.* *Pyrethrella*, *Ac.* *fronticornella*, *Eph.* *oblitella*, *E. Ephedrella*, *Tortz.* *Chondrillana*, *T. costana*, *T. strigana*, *Conch.* *margaritana*, *O. albipalpana*, *C. contractana*, *C. Mammana*, *Graphol.* *conterminana*, *Gr. hamana*, *Ateliot.* *Huagaricellum*, *Hyponom.* *rorellus*, *Plut.* *Cru-ciferarum*, *Gel.* *lucidella*, *G. auginella*, *G. incertella*, *Col.*

Botaurella, *C. leucapenella*, *Stagmatoph.* *Serratella* und noch manche andere Arten, die z. Th. noch nicht sicher bestimmt sind. In der Entfernung von etwa 20 Werst vom Hause nach N. W. zu, befinden sich mehrere Höhlen, zu denen mich mein freundlicher Wirth geleitete. Leider war der Tag schon so vorgeschritten, dass auf diesen Höhlenbesuch nur ganz kurze Zeit verwendet werden konnte. Ich erfuhr, die Existenz dieser Höhlen sei erst seit wenigen Jahren bekannt, aber eine wissenschaftliche Untersuchung derselben noch nie ausgeführt worden. Unter den umwohnenden Russen, von denen Einer, ein Geistlicher, 13 Stunden in einer derselben zugebracht haben will, giebt es mancherlei Sagen von übernatürlichen Erscheinungen und dgl. Vom nördl. Seeufer mag die Entfernung der Höhleneingänge etwa 5—6 Werst betragen. Etwa 4 Werst vorher, sind zahlreiche kreisrunde Vertiefungen von 20—40' Durchmesser aber kaum 1' Tiefe in der ebenen Steppe zu bemerken, in denen stets ein bedeutend üppigerer Pflanzenwuchs, als in der Steppe, ist. Durch eben dieses kräftigere Gedeihen von Pflanzen werden diese Vertiefungen bemerkbar. Nach den Höhlen zu nehmen sie an Tiefe und Anzahl zu. Ich hatte mir vorgestellt, die Höhleneingänge würden in einer tiefen langen Schlucht mit felsigen Steinwänden sein, da ausser dem Bogdo kein Berg in der Umgebung von ca 30 Werst existirt, fand aber die Localität ganz anders. Wir hielten endlich am Rande eines etwa 100—150 Fuss im Durchmesser haltenden und 60—80' tiefen Trichters an, dessen recht steile Abfälle aus Fasergyps-(?) Gestein bestanden. Ohne Schwierigkeiten kam ich unten an und stand an einem ziemlich geräumigen Loche, dem Eingange in die Höhle. Es war vergeblich, meine Begleiter zum Betreten der Höhle zu überreden, da sie alle möglichen drohenden Gefahren, Einsturz der Oeffnung, und damit Absperrung von der Aussenwelt, oder doch zum wenigsten Gesindel darin fürchteten, und so musste

ich denn allein, mit einem Lichte und Feuerzeug versehen, hineingehen. Der Eingang selbst war das schwierigste Stück, weil ich mich über 1 Klafter tief senkrecht hinablassen, und dann mit einem kleinen Schwunge einen Steinblock, mit den Füßen erreichen musste. So weit ich in dieser Höhle vordrang, war der Weg durchaus gefahrlos und nicht unbequem, obgleich viele kleinere Felsblöcke auf dem Boden lagen. Die Höhe betrug nicht unter 8' und an mehreren Stellen, wo sich der Raum kammerartig erweiterte, mochte die Höhe gegen 20' betragen. Die Neigung ist sehr gering. Die Wände und Decke sind natürlich durchaus uneben durch vorspringende Felsstücke. Die Farbe des Gesteins war dunkel, durch Verwitterung der Oberfläche. Einige sehr schwache Quellen drangen aus dem Gestein, um sich bald wieder zu verlieren. Die Temperatur war angenehm kühl, 8—10° Réaumur. Von Höhlen-Insecten bemerkte ich unter den wiederholt umgewendeten Steinen zwar nichts, bin aber überzeugt, dass eine Ausbeute an solchen zu machen sein würde, wenn man Köder auslegen könnte. Die Richtung dieser und einiger anderer Höhlen, die ich eine kurze Strecke beging, ist nach N. O. nach dem See zu und ich vermuthete, dass sie auch unter diesem sich weiter verzweigen mögen. Vielleicht befindet sich hier unter dem oberirdischen wasserlosen Salzsee, ein Wasserbassin, das durch das in die Tiefe dringende Wasser des See's gebildet wird. Hier wäre dann möglicherweise einem weiteren Vordringen in der Höhle ein Ende gesetzt, wenn nicht auch diess Wasser weitere Abflüsse in die Tiefe hat. Doch genug der Muthmassungen; diese gehen leicht ins Unendliche, unter den Caspisee und noch weiter. Hiermit habe ich Ihnen das Wenige von Interesse von meinem Aufenthalte am Bogdo mitgetheilt, der bei längerer Zeitdauer und zu günstigerer Jahreszeit jedenfalls bessere Resultate geliefert haben würde, als zu dieser Zeit. Nach einem, wie schon erwähnt 8-tägigen Aufenthalt, begab

ich mich auf die Rückreise, die von keinem irgendwie besonderen Interesse für Andere, wie die gewöhnlichen hier zu Lande mit dem Reisen verbundenen Strapazen und Unbequemlichkeiten brachte, so dass ich ganz gern mich nach derselben einiger Ruhe und Erholung in Sarepta erfreute.

H. Christoph.

Sarepta. Januar 1869.

=

Lettre à Mr. le Secrétaire, Dr. Renard. - - - -
Veuillez m'excuser si j'ai tardé quelques jours à Vous répondre. — Un redoublement d'occupations à la fin de mon cours, m'a forcé de remettre à plus tard toute correspondance. — Je vais solder mon arriérée et je commence par la ville de Moscou qui m'a depuis long temps traité d'une manière bien au dessus de mes mérites.

Mon petit travail sur *les Polynésiens et leurs migrations* est devenu un demi volume in 4° avec 4 cartes qui a paru chez Arthus Bertrand. — Je lui écris en même temps qu'à Vous pour qu'il ait à Vous en adresser un exemplaire. Je vous prie de vouloir bien en faire hommage en mon nom à la Société des Naturalistes. — Je serais heureux qu'elle y trouvât quelque chose d'intéressant pour elle.

Un très beau résumé de nos connaissances sur la Polynésie, la Mélanaisie et la Malaisie, envisagées à peu près à tous les points de vue est *l'Océanie* par Domeny de Rienzi faisant partie de la collection publiée par F. Didot sous le titre de *l'Univers*; mais il date de 1836 et 1838. — En 1864 Mr. Charles Grad a publié un petit volume intitulé *l'Australie intérieure*, extrait des *Nouvelles Annales des voyages*. le résumé est surtout géographique. - - - - Mon gros volume sur

les progrès de l'Anthropologie a été en effet publié sous les auspices du Ministre. — Le très peu d'exemplaires qui ont été mis à ma disposition ont servi à payer quelques dettes contractées depuis long temps auprès de divers savants qui m'avaient envoyé leurs ouvrages. — Je sais que le Ministre a l'intention de distribuer un certain nombre d'exemplaires de ces divers Rapports aux Sociétés étrangères et je ferai mon possible pour que Moscou ne soit pas oublié.

Je me suis efforcé de faire de ce livre, ce qui manquait entièrement, un Manuel d'Anthropologie générale. En montrant que cette science forme aujourd'hui un corps compacte de grandes questions qui s'enchainent, je crois que j'aurai fait sentir le plus grand progrès qu'elle ait accompli depuis l'époque de Prichard. Quant à l'Anthropologie spéciale, j'ai dû ajourner toute rédaction. Même en restant dans les limites d'un résumé aussi succinct que pour le volume qui a paru, j'aurais eu à en ajouter au moins deux. Peut être entreprendrai-je plus tard ce travail.

En ce moment je laisse publier dans la Revue des cours scientifiques mon cours de cette année sur les races animales et végétales dans leurs rapports avec l'histoire naturelle de l'homme. C'est le développement de mon petit volume sur l'unité de l'espèce humaine, qui a paru en articles dans la Revue des deux mondes il y a bien long temps. La rédaction laisse beaucoup à désirer, mais mes idées y sont présentées d'une manière exacte.

Vous avez, je pense, les Bulletins et les Mémoires de la Société d'Anthropologie. Je crois que c'est encore là le plus riche répertoire de faits et de discussions sérieuses sur ce sujet. - - - - -

De Quatrefages.

Paris le 18 Septembre 68.

==

•

Lettre à Mr. le Secrétaire, Dr. Renard. - - -

Sehr dankbar bin ich Ihnen für die freundliche Zusendung der № 2 des Bulletin's, in welchem unter Anderem die Beiträge zur Flor Ingriens für mich ein besonderes Interesse haben. Es ist in mir nemlich wieder ein besonderer Trieb zur Botanik erwacht, welcher jetzt Nahrung genug hat, da ich je sonntäglich den Arbeiten des Akademikers Ruprecht an meinen Tianschanischen Pflanzen beiwohne. Beinahe jede Sitzung giebt etwas Interessantes. So fand sich neulich unter meinen Pflanzen die *Callipeltis Cucullaria* (eine *Rubiacea*) am Rande der Steppe beim Kartekpass gesammelt, welche zwar im Kaukasus gemein ist, in der aralocaspischen Tiefebene aber bis zur chinesischen Grenze und dem Altai hin noch nie gefunden worden, ausser von Lehmann an der Tiumenbai am Caspischen Meere (40° Br.). Zu der nicht geringen Anzahl Himalayscher Pflanzen, welche in den *Plantae Semenovianae* von Dr. Regel angeführt sind, können jetzt noch mehrere hinzugefügt werden. So habe ich auf der Höhe der beiden Pässe Dschamandaban und Taschrobat (über 11,000 F.) zwischen dem Gestein eine Art von Lack gefunden, welcher sich mit dem *Cheiranthus himalaycus* Jacquemont als identisch erwies. «*Inter lapides mobiles supra omnes caeteras plantas*» sagt dieser Reisende und so habe ich dieselbe auch gefunden. Am Sonkul erschien zum ersten Male die originelle Form der Umbelliferenart *Hymenolaena*, welche auch bis jetzt noch nie diesseits gefunden worden; ihre schönste Entwicklung erhält dieselbe aber nur jenseits in Indien. Akad. Ruprecht hat zwei neue Arten *H. pimpinellifolia* und *H. nana* aufgestellt.

Am südlichen Abhange, nach Koschgar hin — eine neue hübsche *Corydalis*art (*C. Koschgarica*!), welche der hima-

layschen *C. adianthifolia* am Nächsten steht. Wir wollten unsere Pflanze anfangs *C. rutaefolia* nennen, der Name ist aber leider schon vergeben.

Friødr. Osten-Sacken.

St. Petersburg 28 Januar 1869.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

SÉANCE DU 21 SEPTEMBRE 1868.

S. Exc. Mr. l'Académicien FRD. BRANDT a envoyé encore quelques mots sur la disparition de la vache marine. (Voy. Bulletin N° 1 de 1868.)

Mr. le Dr. ALEXANDRE BRANDT de St. Pétersbourg a communiqué un manuscrit sur le rapport du poids du cerveau à celui du corps chez différens animaux. (Voy. Bulletin N° 1 de 1868.)

Mr. FRD. de HERDER de St. Pétersbourg fait parvenir une suite à son travail: *Plantae Raddeanae Monopetalae*. (Voy. Bullet. N° 3 de 1868.)

Mr. ALEXANDRE BECKER de Serepta envoie une notice sur son voyage au Caucase (Voy. Bullet. N° 1, de 1868.)

Mr. LEOPOLD GROUNER de St. Pétersbourg a envoyé un article sous le titre: *Enumeratio plantarum anno 1865 ad flumina Borysthenem et Konkam inferiorem in Rossiae australis provinciis Catherinoslaviensi et taurica collectarum*. Avec des dessins.

Mr. le Professeur E. BALLION de St. Pétersbourg fait parvenir la description d'une nouvelle Salamandre aquatique du Midi de la Sibérie occidentale: le *Ranodon Kessleri*. (Voy. Bullet. N° 1. de 1868.)

N° 3. 1868.

8

Mr. VOLDENAR DE MIDDENDORFF a envoyé une notice sur le gisement de houille dans le district Borovitschi du Gouvernement de Novgorod. (Voy. Bullet. N° 2 de 1868.)

Mr. K. MEINSHAUSEN envoie la première partie de ses recherches sur la Flore d'Ingrie. (Voy. Bullet. N° 2 de 1868.)

Mr. W. TICHOMINOW présente encore quelques observations supplémentaires sur le *Peziza Kauffmanniana*. Avec des dessins. (Voy. Bulletin N° 2 de 1868.)

Mr. le Professeur TRAUTSCHOLD a remis une notice sur les Météorites du Cabinet minéralogique de l'Académie de Pétersbourg. (Voy. Bulletin N° 1 de 1868.)

MM. les Dr. REGEL et HENDER ont envoyé une suite de leur description des plantes rassemblées par Séménov en 1837. (Voy. Bullet. N° 2 de 1868.)

Mr. LEOPOLD GROUNER a fait remettre une notice sous le titre: *Zur Kenntniss der Vegetationsverhältnisse von Palma*. (Voy. Bullet. N° 1 de 1868.)

S. Exc. Mr. de TRAUTVETTER de St. Pétersbourg envoie la description de quelques nouvelles espèces de plantes. (Voy. Bullet. N° 2 de 1868.)

Mr. le Professeur TRAUTSCHOLD remet une notice sur la lanterne de Diogène dans l'*Archaeocidariscus rossicus*. Avec 1 planche. (Voy. Bullet. N° 2 de 1868.)

Le Secrétaire **Dr. RENARD** annonce que cet été nous a apporté en fait d'ouvrages des dons du plus haut intérêt et de la plus grande importance; — avant tout il faut nommer de la part de la Société géologique de France toute la collection de ses Mémoires dès 1833 — 1866 N° 2, publication contenant les travaux les plus importants de la France sous le rapport géologique; 2-dent le magnifique ouvrage de **Mr. Joachim Barrande de Prague: Système silurien du centre de la Bohême**. — Texte en 3 volumes in 4° accompagnés de 4 gros volumes de planches supérieurement exécutées, de même in 4°.

Mr. VOLDENAR MÖLLER de St. Pétersbourg fait quelques réclamations par rapport à l'article de **Mr. Eichwald** inséré dans le Bulletin N° 3

de 1867 et envoie à ce sujet une lettre de Mr. le Professeur Römer de Breslau qu'il prie d'insérer avec ses remarques dans le prochain Bulletin.

Mr. BERTHOLDY parle dans une de ses lettres du mois d'Avril de l'apparition tardive de plusieurs oiseaux et insectes malgré le temps chaud qui régnait alors à Odessa.

Mr. J. K. STEENBOFF de Leide envoie une invitation de souscription à l'ouvrage: Recherches sur la faune de Madagascar et de ses dépendances en 3 parties. — L'ouvrage comprendra l'histoire naturelle des mammifères, oiseaux, reptiles, poissons, insectes, crustacées, mollusques etc. recueillis par MM. Pollen et Van Dam lors de leur voyage dans l'île de Madagascar. — L'ouvrage contiendra 70—80 feuilles de texte in 4^o et 110—120 planches coloriées. Le prix ne surpassera pas la somme de 90—100 florins de Hollande. — Les 2 premières livraisons des mammifères et oiseaux par Schlegel et Pollen sont en vente.

Mr. le Baron de FÖLKESAHN de Pappenhofen, près de Libau, s'informe si on possède à Moscou la *Curcubita angaeosperma* et le *Lilium auratum japonicum*. — Il en offre des semences et des oignons.

Le Secrétaire Dr. RENARD communique qu'au commencement de l'expédition anglaise en Abyssinie il s'est adressé à Mr. Robert Murchison pour l'intéresser aux collections de Moscou sous le rapport des objets d'histoire naturelle et d'ethnographie qu'on pourra rassembler dans ce pays. — Mr. Murchison a bien voulu promettre de se souvenir de Moscou dans le cas où l'expédition aurait rapporté des doubles d'objets d'histoire naturelle ou d'ethnographie. — Mr. Murchison a promis outre cela l'envoi de toutes les publications scientifiques faites par suite de cette expédition, dont il avait au reste prévu le peu de résultats sous le rapport scientifique.

Mr. le Baron EDGAR DE HAROLD de Munich annonce l'envoi du 2-de fascicule de ses Cahiers Coléoptérologiques, regrettant de ne pouvoir envoyer le premier, dont il ne possède plus d'exemplaires.

Mr. le Dr. MULLER, Conservateur de l'herbier De Candolle de Genève, offre en vente les collections lichenologiques de feu Dr. Hepp, ainsi que 2 collections de Mousses d'Europe, dont l'une spécialement des Pyrénées. — Le tout à des prix très modérés.

Mr. le Pasteur KAVALL remerciant pour le Bulletin N° 3 de 1867 exprime le desir d'entrer en relation avec les Entomologues de Moscou à fin de pouvoir comparer la faune entomologique du Gouvernement de Moscou avec celle de la Courlande. Il parle dans sa lettre de la végétation plus précoce de ce printemps en comparaison de celle de l'année passée.

Mr. le Dr. LINDEMANN d'Elisabethgrad écrit qu'on lui a communiqué un bel échantillon de Graphite du village Herponan (Gouvernement de Cherson, district Alexandria) où se trouvent d'abondans gisemens de ce minéral.

Mr. le Chevalier CHARLES GUARMANI au Caire en Egypte écrit qu'il nous a envoyé une collection d'insectes de cette contrée et annonce en même temps qu'il sera probablement transféré au Japon, où il ne manquera pas d'avoir en vue les intérêts de notre Société.

Mr. le Comte TAUFFKINCHEN, Ambassadeur de Sa Majesté le Roi de Bavière à St. Pétersbourg, accuse réception des Bulletins destinés à nos membres et correspondans de Munich et annonce leur expédition pour cette ville.

Le Secrétaire Dr. RUMAND présente les Bulletins N° 4 de 1867 et le N° 1 de 1868 qui ont paru sous sa rédaction.

Mr. le Dr. RUEL de St. Pétersbourg envoie une liste des années et Numéros du Bulletin de la Société qui manquent dans le Jardin botanique de Kew et que cet établissement desire recevoir en échange d'autres ouvrages anglais.

La Société Royale physico - économique de Königsberg envoie le prospectus de la carte géologique de la province de Prusse qui va paraître aux frais de cette province en 41 feuilles. — Le prospectus a été accompagné de 2 feuilles de cette carte qui ont paru jusqu'à ce moment.

Mr. le Dr. HENRI DORAN fils remercie pour sa nomination comme membre de la Société et promet d'envoyer sous peu pour être inséré dans le Bulletin un travail sur les reptiles de l'île des Princes dans le Golfe de Guinée.

Mr. le Professeur **ANTON OTTINGER** envoie ses observations météorologiques faites dans le courant de l'année, imprimées à Dorpat, et prie de lui faire parvenir de notre côté les observations météorologiques faites à Moscou.

Mr. le Baron de **FÖLKERSAUM** de Pappenhoff envoie la graine d'une nouvelle variété de potiron qui doit se distinguer par son volume, sa saveur et sa fécondité, de même il envoie un échantillon de graines d'une nouvelle espèce de Radis (*Raphanus caudatus*) de l'île de Java, très-renommée comme plante potagère.

Mr. le Professeur **J. V. BARROZA DU BOCAGE** Directeur du Musée zoologique de Lisbonne, envoie 8 de ses dernières publications et désire entrer en échange littéraire et en général en relation scientifique avec la Société ainsi qu'avec les zoologues de la Russie.

Mr. le Professeur **BALLION** de St. Pétersbourg remercie pour le Bulletin et écrit qu'on lui a annoncé beaucoup d'objets d'histoire naturelle rassemblés dans le Tourkestan, comme des insectes, 11 espèces de serpens, des lézards etc.. et il espère que de nouvelles espèces s'y trouveront, dont il destine la description pour le Bulletin de la Société.

Mr. le Dr. **REGL** rappelant tous les services que Mr. le Dr. *Ferdinand Muller* de Melbourne a rendus aux différens corps savans de la Russie et principalement aussi aux Musées de Moscou communique le désir de Mr. le Dr. Muller de recevoir pour le Jardin botanique de Melbourne toute la collection des publications de la Société.

Mr. de **QUATREFAGES** de Paris écrit, que son travail sur les Polynésiens et leurs migrations a paru in 4^o avec 4 cartes et qu'il a donné ordre à son éditeur d'en envoyer à la Société des Naturalistes de Moscou un exemplaire. Mr. de Quatrefages promet en même temps de faire son possible pour que le Ministère aux frais duquel son travail sur les progrès de l'Anthropologie a paru, nous en fait parvenir aussi un exemplaire.

La Société des sciences physiques et naturelles de Caracas en Venezuela de l'Amérique du Sud envoie son règlement et les N^o 1 — 3 de son Bulletin *Vargasia* pour 1868 désirant entrer en échange des publications.

L'Académie pontificale des Nuovi Lincei de Rome envoie son programme pour le prix Carpi pour 1870, dont voici le thème consiste: comparer entr'elles les marées des principaux ports de toutes les côtes italiennes, apprécier et expliquer leurs différences.

Mr. le Dr. GUIDO SCHENZL et M^{me} Catherine Scarpellini envoient leurs observations ozono - et magnéto-météorologiques faites dans les derniers mois d'été à Bude et à Rome.

Mr. le Dr. REEGL envoie un certain nombre d'exemplaires du programme définitif de l'exposition internationale d'horticulture qui aura lieu au printemps de 1869 à St. Pétersbourg, et prie de vouloir bien répandre ce programme autant que possible parmi les membres de la Société et en général parmi les personnes qui pourront s'y intéresser.

Mr. MORITZ, Directeur de l'Observatoire astronomique de Tiflis, écrit entr'autres qu'à la prière de la Société, il envoie régulièrement à Mr. Buys-Ballot à Harlem ses observations météorologiques par demi année.

Mr. le Dr. LINDEMANN écrit qu'il a trouvé cet été encore quelques nouvelles plantes dans les environs d'Elisabethgrad sur lesquelles il se propose de nous envoyer plus tard son rapport.

Mr. le Dr. KRAATZ, Président de la Société entomologique de Berlin, annonce qu'il a déjà préparé plusieurs collections de Coléoptères destinés par lui à être échangées contre des exemplaires complets de notre Bulletin. — Il envoie en même temps les Catalogues de ces 2 collections avec l'indication du prix.

Mr. LEOPOLD GROUNER, habitant cet été le Gouvernement d'Orel, district de Jeléz, écrit qu'il a trouvé sur un petit aréal une étonnante richesse de plantes, ce qui est sans doute la suite du terrain calcaire et de la terre noire qui se rencontrent en même temps sur cet aréal.

Mr. LOUIS CARABORUF (Paris, Boulevard St. Germain, 32) envoie le Catalogue des collections de son Comptoir minéralogique, géologique et paléontologique.

Mr. le Professeur CHARLES MARIGNAC de Genève remercie pour sa nomination comme membre actif de la Société et promet sa coopération à ses travaux.

Son Excellence Mr. l'Ambassadeur de Bavière Comte TAUFFKIRCHEN remercie au nom de Sa Majesté le Roi de Bavière pour le Bulletin N° 3 de 1867.

Mr. ADOLPHE SENONER de Vienne envoie la suite de plusieurs Journaux et annonce que les insectes d'Egypte de Mr. Guarmani sont arrivés tout cassés et qu'ils ne valent plus la peine et les frais de transport pour être expédiés à la Société. — Mr. Senoner donne dans cette même lettre des notices fort intéressantes sur les derniers travaux des Naturalistes italiens et rend entr'autres aussi attentif à l'ouvrage projeté de Mr. le Prof. Stoppani sur son voyage en Amérique. Mr. Senoner envoie, en même temps l'indication détaillée du contenu de la collection ethnologique de feu Klemm à Dresde.

Mr. le Dr. FLUGEL de Leipzig accuse réception des Bulletins de la Société destinés pour les Etats-Unis de l'Amérique et propose quelques changemens à faire dans la distribution de nos Bulletins.

L'Association américaine pour l'avancement des sciences de Cambridge annonce qu'elle va tenir cette année sa 7-ème réunion à Chicago au mois d'Août et invite à y prendre part.

Mr. le Dr. DONAU, Président de la Société entomologique de Stettin, écrit qu'il a envoyé à l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg quelques ouvrages paléontologiques destinés à la Société. — Il donne en même temps quelques détails fort intéressans sur son dernier voyage en Allemagne et à Venise.

L'Institut Royal lombard des sciences et des lettres de Milan envoie ses questions de prix proposées le 7 Avril 1868.

Mr. CHARLES DODE, Naturaliste préparateur à St. Pétersbourg, propose l'achat du Dictionnaire d'histoire naturelle de Dorbigny avec à peu près 500 planches tirées des meilleurs ouvrages et réitère ses offres de services pour tout échange d'objets d'histoire naturelle.

Le Secrétaire, Dr. RENAUD, rend attentif à l'ouvrage de lux publié et envoyé en don par Mr. le Chevalier de *Frauenfeld* de Vienne sur

le Dronte et un autre oiseau très-singulier ressemblant à la poule rouge au bec de bécasse. — Mr. Frauenfeld a trouvé dans la bibliothèque de l'Empereur d'Autriche 2 volumes manuscrits contenant les figures coloriées des animaux composant la belle ménagerie de l'Empereur Rodolphe II, exécutées avec une rare perfection par le peintre de la cour Hoefnagel. — Parmi les figures se trouvaient aussi celle du Dronte et de l'autre oiseau rappelant la poule rouge de l'île de Madagascar représenté dans l'ouvrage de P. Van den Boeke sur l'Afrique et l'Australie. (Le Dronte habitait encore à la fin du 16-ème siècle en grande quantité l'île de St. Maurice et il n'a disparu complètement qu'à la fin du 17-ème siècle.) Mr. Frauenfeld a nommé le second oiseau *Aphanapterix imperialis*.

Son Ex. Mr. l'Académicien RUMACHT écrit qu'à St. Pétersbourg et dans ses environs les érables et les pommiers ont été gélés pendant le rigoureux froid de l'hiver passé et demande des renseignements sur l'effet de ces grands froids sur les pommiers des environs de Moscou.

Mr. le Secrétaire Dr. RUMAND communique qu'une caisse, qui lui est parvenue à son adresse sans autre indication et contenant des graines, a été envoyée de la part de Mr. Scharrer de Tiflis. Les graines ont été remises dans le temps au Directeur du Jardin botanique de l'Université de Moscou.

Mr. le Dr. LINDEMANN annonce que le nombre des espèces de plantes des environs d'Elisabethgrad se monte actuellement à 900 espèces et que ses observations sur la floraison des années précédentes se sont montrées de nouveau confirmées, tellement que Mr. Lindemann est en état de pouvoir indiquer presque pour chaque plante le jour où doit commencer sa floraison.

L'Observatoire navale des Etats-Unis à Washington envoie ses observations astronomiques et météorologiques pour 1865 et propose l'échange des publications.

Mr. le Professeur HERMANN KARSTEN de Berlin annonce qu'il va s'établir à Vienne, où il va remplir les fonctions de Mr. le Professeur Unger. (Anatomie et Physiologie des plantes.)

Le Secrétaire Dr. RUMAND communique que la Société d'histoire naturelle et de médecine de Dresde a célébré le 2/15 Septembre le Jubilé

de 50 années de son d'existence et de son activité, et qu'il a adressé à cette occasion au nom de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou quelques paroles de félicitation à la dite Société de Dresde.

Mr. LEOPOLD GAUNER écrit qu'il a rassemblé pendant cet été dans le district de Jeletz du Gouvernement d'Orel 525 espèces de plantes.

Mr. le Baron OSTEN SACKEN de St. Pétersbourg envoie le compte rendu imprimé de son voyage dans le Tourkestan russe pendant l'été 1867, présenté dans la séance générale du 8 Mai 1867 de la Société I. géographique de St. Pétersbourg.

Son Exc. Mr. EICHWALD annonce qu'au mois de Novembre (le 2^e/₁₄) on doit fêter à Bonn le Jubilé semiséculaire de Doctorat du Professeur Noeggerath, et invite à vouloir bien y prendre une part active.

Lecture d'une lettre du GOUVERNEUR DE LOMSCHINE, contenant des renseignemens détaillés sur les phénomènes qui ont accompagné la chute d'aérolithes dans les districts de Makov et de Poulitowsk de ce Gouvernement.

Mr. le membre correspondant IVANOVSKY de Biisk a communiqué ses observations météorologiques durant l'automne et l'hiver de 1867 et durant le printemps de 1868.

L'Université de Moscou remercie par le don de différens animaux de l'île de Java.

En conséquence d'un désir manifesté par la Société, Mr. V. FAIDNOVSKY de Poltava a envoyé à la Société un manuscrit très-ancien, Травникъ, dans l'espérance qu'il pourra être utile à Mr. Annenkov pour une nouvelle édition de son Dictionnaire des noms des plantes.

Mr. le Professeur TRAUTSCHOLD a expliqué sur des échantillons en nature la structure de l'appareil masticatoire de l'*Archaeocydaris rossicus* et a rendu attentif à la grande analogie qui existe entre lui et celui des espèces vivantes de *Cidaris*.

Mr. ALEXANDRE FISCHER DE WALDHEIM fils a fait la démonstration d'exemplaires séchés de l'*Isoëtes Monkinveriana* Ces. et Not. qu'il a rapportés de Florence. — Il a dirigé l'attention de la Société sur les caractères particuliers de cette espèce gigantesque dans son genre.

N° 3. 1868.

9

Mr. LÉONIDE P. SABANÉEFF, envoyé de la part de la Société pour explorer l'Oural méridional, a communiqué comme résultat de ses recherches 3 caisses avec des minéraux et 3 caisses avec 130 oiseaux.

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la part de Son Altesse Impériale le Prince Pierre d'Oldenbourg, de la part de Leurs Excellences le ministre de la cour, **Mr. Iv. Dav. Délianoff**, des Comtes **Lutke** et **Schérémetieff** et de **MM. Lazareff**, **R. Trautvetter** et **N. V. Issakov**, des **MM. Motschoulsky**, **Osten Sacken**, **Lapschine**, **Belke**, **Weisse**, **Herder**, **Bertholdy**, **Senoner**, **Becker**, **Lindemann**, **Frauenfeld**, **J. et Eug. Gortchakoff** et **Kehlberg**, des Universités de **Kharkov**, de **St. Pétersbourg**, de la nouvelle Russie, de **Kasan**, de **Kiev** et de **Dorpat**, des Académies des sciences et médico-chirurgicale de **St. Pétersbourg**, de la Société Imp. minéralogique, du Lycée **Alexandre** et de l'Institut agronomique de **St. Pétersbourg**, du Lycée **Démidov** de **Jaroslav**, des Sociétés libre économique et d'horticulture de **St. Pétersbourg**, de la Société d'agriculture du Midi de la Russie d'**Odessa**, des Sociétés des sciences et pro fauna et flora fennica de **Helsingfors**, de la Société Imp. géographique de **St. Pétersbourg**, de la Société d'agriculture de **Kasan**, de la bibliothèque de **Karamsine** à **Simbirsk**, du Jardin botanique de **St. Pétersbourg** et de l'école d'horticulture d'**Ouman**, de la Société d'histoire naturelle de **Riga**, de la Société Royale de **Melbourne**, de la bibliothèque publique de **Meyence**, de la Société Royale des sciences de **Göttingue**, des Académies R. des sciences de **Bruxelles** et d'**Amsterdam**, des Sociétés des Naturalistes de **Wiesbade** et de la Suisse à **Berne**, de la Société de physique de **Francfort s. M.**, de la Société anthropologique de **Paris**, de la Société d'histoire naturelle de **Görlitz**, de l'Académie d'agriculture de **Vérone**, de l'Athénée et de la bibliothèque d'**Amsterdam**, de l'Institut I. R. géologique de **Vienne**, de la Société Royale botanique de **Ratisbonne**, de la Société d'histoire naturelle de **Nurnberg**, de la Société Hollandaise des sciences de **Harlem** et de l'Académie des sciences de **Rome**.

Des cartes photographiées pour l'Album de la Société ont été envoyées de la part de **L. Exo. MM. le Prince Bartatinsky** et **Ruprecht**, de la part de **MM. Dunker** de **Marbourg**, **Marignac** et **Edm. Boissier** de **Genève**, **Boutenop** de **San Francisco** et de la part de **Mr. Czernai** la carte photographiée de feu **Tourczaninov**.

La cotisation de 40 Rbls payée une fois pour toujours a été envoyée de la part de Mr. le Comte *Georges Mnischek* de Paris, la cotisation de 40 Rbls avec le prix du diplôme (54 Rbls arg. en tout) de la part de Mr. *Piktorski*, — le prix du diplôme avec la cotisation pour 1868 avec 19 Rbls de la part de Mr. le Dr. *Smirnof* de Piatigorsk, la cotisation de 4 Rbls pour 1868 de la part de MM. *Masslovsky*, *Lapschins*, *Buhse* et *Grigoriev*.

Le Secrétaire, Dr. *RENARD*, présente le Compte-rendu et les renvois du Commissionnaire ainsi que le registre des ouvrages de la Société qui se trouvent entre les mains du Commissionnaire de la Société, Mr. *Lang*.

D O N S

a. *Objets offerts.*

Mr. le Docteur *WIENCKE*, par l'entremise du Musée public de Moscou, envoie une belle collection de reptiles et d'insectes dans de l'esprit de vin, de l'île de Java, ainsi qu'une boîte avec des papillons séchés. — De même quelques fruits de *Kempar*, 2 crânes de panthère noire et un oiseau.

Mr. le Dr. *FERDINAND MUELLER* de Melbourne en Australie fait don de 360 espèces de graines de l'Australie, d'un fruit du *Banksia grandis*, de quelques espèces de *Bulimi* du *Richmond River*, d'une caisse avec de la terre de *Diatomes* de *Yarra* ainsi que de quelques objets ethnographiques des peuplades de la baie de *Rockingham*. (Un filet, un tissu d'écorce d'arbre, une corbeille, un plumage et un collier fait du *Phragmites communis*).

Mr. *LEOPOLD GAUNER* fait don d'une belle et grande collection de plantes rassemblées par *Buhrns* près de *Bakou*.

Mr. le Dr. *C. A. DONAN*, Président de la Société entomologique de *Stettin*, fait don d'une petite collection de Coléoptères rares.

Mr. *JEAN RIGACCI* de Rome envoie une belle collection de coquilles vivantes et fossiles du *Monte Marino* près de Rome.

Mr. *BOGDAN GORTSCHAKOFF* offre une collection d'oiseaux du Gouvernement de *Riazan*.

Mr. le forestier HANA SCHMAL de Koupka dans la Boukovine fait don de 2 modèles d'appareil de son invention, dans lesquels les papillons s'attrapent d'eux-mêmes (Schmetterlingsselbstfänger.). Une description détaillée de l'appareil et de son usage est ajoutée aux modèles.

b. Livres offerts.

1. *Barrande*, Joachim. Céphalopodes siluriens de la Bohème. Groupement des Orthocères. Prague, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*
2. *Записки Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи.* 1868. Январь, Февраль, Мартъ, Апрель, Май и Июнь. Одесса, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.*
3. *Costa*, Achille. Di una singolare Cocciniglia della fauna italiana. Napoli, 1867. in 4°. *De la part de l'auteur.*
4. *Lenz*, R. Ueber den Zusammenhang zwischen Dichtigkeit und Salzgehalt des Seewassers. St. Petersburg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.*
5. *Gruber*, Wenzel. Ueber die Varietäten des musculus palmaris longus. St. Petersburg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.*
6. *Bunge*, Al. Generis Astragali species gerontogaeae. Pars prior. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
7. *Московскія Вѣдомости.* 1868. № 82—201. Москва, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
8. *Современная лѣтопись.* 1868. № 13—30. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
9. *Русскій Вѣстникъ.* 1868. № 4—7. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
10. *С.-Петербургскія Вѣдомости.* 1868. № 103—253. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

11. *St. Petersburger Zeitung*. 1868. N° 101—243. St. Petersburg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
12. *Русскія Вѣдомости*. 1868. N° 85—202. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
13. *Съверная Почта*. 1868. N° 80—199. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
14. *Вечерняя Газета*. 1868. N° 82—202. С.-Петербургъ, 1868 in fol. *De la part de la Rédaction.*
15. *Journal de St. Pétersbourg*, 1868. N° 85 — 207. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
16. *Courrier russe*. 1868. N° 86 — 206. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
17. *Современныя извѣстія* 1868. N° 103—237. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
18. *Дружъ здравія*. 1868. N° 12 — 33. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
19. *Annalen der Landwirthschaft. Wochenschrift*. 1868. N° 17—37. Berlin, 1868. in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*
20. *Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde*. 1868. N° 15—32. Berlin, 1868. in 8°. *De la part du Professeur Dr. Ch. Koch de Berlin.*
21. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Natarkunde*. Heft 19 und 20. Wiesbaden, 1864—66. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Wiesbaden.*
22. *Sitzungsberichte der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden*. 1867. Januar—Mai, October—December. Dresden, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Dresde.*
23. *Petermann, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie*. 1867. N° 8. Ergänzungsheft N° 20. 1868. N° 3, 4. Gotha, 1867—68. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

24. *Report of the Commissioner of patents for the year 1863. Vol. 1, 2. 1864. Vol. 1, 2. Washington, 1866 — 67. in 8°. De la part de la Commission des patents à Washington.*
25. *Acta Universitatis Lundenses. 1866. Theologi, Medicinska Vetenskap, Philosophi, Matematik och Naturvetenskap. Lund, 1866—67. in 4°. De la part de l'Université de Lund.*
26. *Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Jahrgang 1867, Juli—December. Berlin, 1867. in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle pour la Saxe à Halle.*
27. *Reports of the mining surveyors and registrars. Quarter ending 31 st. December. 1867. N° 6. Melbourne, 1868. in fol. De la part de l'Institut des mines Victoria de Melbourne.*
28. *Bulletin de la Société Impériale zoologique d'acclimatation. 2-de Série. Tome 3. N° 3 — 7. Paris, 1868. in 8°. De la part de la Société Impériale zoologique d'acclimatation de Paris.*
29. *Report of the thirty-fifth meeting of the british Association for the advancement of science. London, 1866. in 8°. De la part de l'Association britannique pour l'avancement des sciences à Londres.*
30. *Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1867. N° 10 — 12. Dresden, 1867. in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle Isis de Dresde.*
31. *Bidenkap, I. L. Aperçu des différentes méthodes de traitement contre la Syphilis constitutionnelle. Christiania, 1863. in 8°. De la part de l'Université de Christiania.*
32. *Winge, E. Om de hos Syphilitiske iagttagne Forandringer i de indvendiger Organer. Stockholm, 1867. in 8°. De la part de l'Université de Christiania.*
33. *Sandberg, Ole. Generalberetning fra gaustad sindssygeasyl for aaret 1866. Christiania, 1867. in 4°. De la part de l'Université de Christiania.*
34. *Norges officielle Statistik udgiven i Aaret 1866 — 67. C. N° 4. 3. Christiania, 1866 — 67. in 4°. De la part de l'Université de Christiania.*

35. *Gartenflora*. 1868. März, Mai, Juni. Erlangen, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*
36. Журналъ Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1868. № 3—7. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture de Moscou.*
37. Московская Медицинская Газета. 1868. № 14—33. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
38. Труды Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества. 1868. Томъ 2. Выпускъ 1—6. Томъ 3. Выпускъ 1, 2. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*
39. Отчетъ Императорскаго Казанскаго Экономическаго Общества за 1867 годъ. Казань, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture de Kasan.*
40. Протоколы Общества Русскихъ врачей въ С.-Петербургъ. 1868. № 9—15. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société des médecins russes à St. Pétersbourg.*
41. *Bulletino meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri*. 1868. Vol. 3. № 3—6. Torino, 1868. in 4°. *De la part de l'Observatoire du Collège Royal de Moncalieri.*
42. *Snellen von Vollenhoven, S. C. Essai d'une faune entomologique de l'Archipel indonéerlandais. 3-ème monographie: famille des Pentatomides 1-ème partie. La Haye, 1868. in 4°. De la part de Mr. Snellen van Vollenhoven de Leide.*
43. *Cartes géologiques (2) de la Néerlande Limburg, Kempen, par W. C. H. Staring avec la légende de la carte en hollandais et en français. Harlem, 1858—67. in fol. et in 12°. De la part du Gouvernement hollandais.*
44. *Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Jahrgang 15, 16, 17. Prag, 1865—67. in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle Lotos de Prague.*
51. *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Band 12. Görlitz, 1868. in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Görlitz.*

46. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.* 1868. N^o 7—11. Wien, 1868. in gr. 8°. *De la part de l'Institut géologique de Vienne.*
47. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur.* Jahrgang 61. Heft 2—4. Heidelberg, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*
48. *Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.* 1867, December. 1868, Januar, Februar, März, April. Berlin, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
49. *Oettingen, Arthur v. Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat im Jahre 1867.* Dorpat, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*
50. *Annales des sciences naturelles.* 5-ème série. Botanique. Tome 7, N^o 6. Tome 8, N^o 1, 2. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
51. *Bulletin de la Société botanique de France.* Tome 14. Revue bibliographique. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*
52. — de la Société botanique de France. Tome 11. Séance extraordinaire 1864. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*
53. *Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.* Tome 66, N^o 9—12. Paris, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*
54. *Знаменемента мѣстѣна.* 1868. N^o 3—7. Киев, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Kiev.*
55. *La Philosophie positive.* 1868. N^o 6. Paris, 1868. in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff à Paris.*
56. *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter.* Femte Raekke. Naturvidenskabelig og Mathematik Afdeling. Syvende Bind. Kjöbenhavn, 1868. in 4°. *De la part de la Société Royale des sciences de Copenhague.*

57. *Steenstrup, J. Ispetus Sm. Oversigt over det Kongelige danske Videnskaberne Selskabs Forhandlinger. 1866. N° 7. og 1867. N° 1—5. Kjöbenhavn, 1867. in 8°. De la part de la Société Royale des sciences de Copenhague.*
58. *Atti dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Vol. I. Napoli, 1863. in 4°. De la part de l'Académie Royale des sciences de Nâples.*
59. *Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. 1862. Fascicol. 1—4. 1863. fasc. 8—12. 1864. fasc. 1, 2. Nâples, 1862—64. in 4°. De la part de l'Académie R. des sciences de Nâples.*
60. *Röise der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde. Geologischer Theil. Band 1. Abtheilung 1 und 2. Band 2. Wien, 1864—66. in 4°. De la part de Mr. le Docteur de Hochstetter de Vienna.*
61. ——— *der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde. Anthropologischer Theil. 2-te Abtheilung. Wien, 1867. in 8°. De la part de Mr. le Dr. Scherzer de Vienna.*
62. *Bresset, M. Etudes de chronologie technique. Première partie. Suite. St. Pétersbourg. 1868. in 8°. De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
63. *Owsjannikow, Ph. Ein Beitrag zur Kenntniss der Leuchtorgane von Lampyrus noctiluca. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
64. *The Quaterly Journal of the geological Society. 1868. Vol. 24, part 2. N° 94. London, 1868. in 8°. De la part de la Société géologique de Londres.*
65. *Отчетъ о дѣйствіяхъ Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества въ 1867 году. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*
66. *Söckting E. Die Fortschritte der physikalischen Geographie im Jahre 1867. Berlin, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
67. *Брандтъ, А. Объ отношеніи количества мозга къ массѣ тела у разныхъ животныхъ. 1868. in 4°. De la part de l'auteur.*

68. **Zaghiell, Ignace, le Prince.** Du Climat de l'Égypte et de son influence sur le traitement de la phthisie pulmonaire. Paris, 1866. in 8°. *De la part de Mr. le Chevalier Guarmani à Caïre.*
69. **Московскія Университетскія записки.** 1868. N° 4, 5. Москва, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*
70. **Erdmann, A.** Sveriges geologiska undersökning N° 22—23 avec 4 cartes géologiques. Stockholm, 1867. in 8°. *De la part du bureau de la recherche géologique de la Suède à Stockholm.*
71. **Wootkull, Alfr. A.** Catalogue of the surgical section of the United States Army Medical Museum. Washington, 1866. in 4°. *De la part du Chirurgien général des armées des Etats - Unis à Washington.*
72. **Annual report of the surgeon general United States army.** 1867. in 8°. *De la part du Chirurgien général des armées des Etats Unis à Washington.*
73. **A Report on amputations at the hip - joint in Military surgery.** Circular N° 7. Washington, 1867. in 8°. *De la part du Chirurgien général des armées des Etats - Unis à Washington.*
74. **Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles.** Tome 3, livr. 3, 4. La Haye, 1867. in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences à Harlem.*
75. **Archives du Musée Teyler.** Vol. 1, fasc. 3. Harlem, 1868. in gr. 8°. *De la part de la Direction du Musée Teyler à Harlem.*
76. **Nederlandsch meteorologisch Jaarboek voor 1867.** Negentiende Jaargang. Eerste Deel. Utrecht, 1867. in fol. *De la part de l'Institut Royal météorologique des Paysbas à Utrecht.*
77. **Berend, H. W.** Zur differentiellen Diagnostik der Kyphosis. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*
78. **Verhandlungen der physicalisch medizinischen Gesellschaft in Würzburg.** Neue Folge. Band 1, Heft 1. Würzburg, 1868. in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Wurzburg.*

79. *Bericht (8-ter) des Offenbacher Vereins für Naturkunde: Offenbach, 1867. in 8°. De la part de la Société des sciences naturelles d'Offenbach.*
80. *Mittheilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. 2. N° 8. Schaffhouse, 1868. in 8°. De la part de la Société entomologique suisse de Schaffhouse.*
81. *Jahresberichte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrgang 23. Stuttgart, 1867. in 8°. De la part de la Société d'histoire naturelle de Stuttgart.*
82. *Tijdschrift voor Entomologie. Tweede Serie. Twede Deel. Aflevering 2—5. Igravenhage, 1867. in 8°. De la part de la Société entomologique des Paysbas de Leide.*
83. *Der zoologische Garten. Jahrgang 8. N° 7 — 12. Frankfurt a. M. 1867. in 8°. De la part de la Société zoologique de Francfort s. M.*
84. *Годичное засѣданіе Императорскаго Общества любителей естествознанія. Москва, 1867. in 8°. De la part de la Société Imp. des amis d'histoire naturelle, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou.*
85. *Протоколъ 30-го засѣданія Императорскаго Общества любителей Естествознанія, Антропологін и Этнографіи. 1868. in 8°. De la part de la Société Imp. des amis d'histoire naturelle, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou.*
86. *Надеждинъ Н. Списокъ брюхоногихъ слизняковъ (Mollusca Gastropoda) водящихся въ окрестностяхъ Москвы. Москва, 1868. in 12°. De la part de la Société Imp. des amis d'histoire naturelle, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou.*
87. *Уставъ и списокъ членовъ Императорскаго общества любителей Естествознанія, Антропологін и Этнографіи. Москва, 1868. in 8°. De la part de la Société Imp. des amis d'histoire naturelle, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou.*
88. *Heyer, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagd-Zeltung. Jahrgang 44. April. Frankfurt a. Main, 1868. in gr. 8°. De la part de Mr. Gustav Heyer de Münden.*

89. *Giornale di scienze naturali ed economiche Anno 1867. Vol. 3, fasc. 4. Palermo, 1867. in 4°. De la part de l'Institut Royal technique de Palerme.*
90. *Horas Societatis entomologicae rossicae. Tom. 5, N° 3. Petropoli, 1867. in 8°. De la part de la Société entomologique de St. Pétersbourg.*
91. *Вестник Россійскаго Общества Садоводства въ С.-Петербургѣ. 1868. N° 3. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de la Société d'horticulture russe de St. Pétersbourg.*
92. *Panceri, P. Ricerche sugli organi che nei Gasteropodi segregano l'acido solferico. 1868. in 4°. De la part de l'auteur.*
93. — — *Altre larve di Alciopide. 1868. in 4°. De la part de l'auteur.*
94. — — *Sulla fecondazione artificiale e sulla extrata degli spermatozoi nelle uova del Branchiostoma. 1868. in 4°. De la part de l'auteur.*
95. — — *Circa particolari appendice delle branchie della Cephaloptera giorno in 4°. De la part de l'auteur.*
96. — — *Nuovo genere de polipi actinarii. 1868. in 4°. De la part de l'auteur.*
96. *Sulla rete mirabile cranica e sul cervello della Cephaloptera giorno pel Dottor Leone de Sanctis. 1868. in 4°. De la part de Mr. Panceri de Naples.*
98. *Доэль Ив. Современный взглядъ на строение и отправленіе лимфатическихъ железъ. Москва, 1863. in 8°. De la part de l'auteur.*
99. *Dogiel, I. Ueber die Wirkung des Chloroforms auf den Organismus der Thiere und besonders auf die Bewegung der Iris. in 8°. De la part de l'auteur.*
100. — — *Ueber das Vorkommen flüchtiger Fettsäuren in der Galle. 1867. in 8°. De la part de l'auteur.*
101. — — *und Schweigger-Seidel, F. Ueber die Peritonealhöhle bei Fröschen. in 8°. De la part de l'auteur.*

102. *Dogiel, I. und Dr. Bernstein. Zur Lehre des Irisbewegung. Heidelberg, 1866. in 8°. De la part de l'auteur.*
103. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1868. Апрель, Июнь, Июль. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de la Rédaction.*
104. *Ауэрбахъ, А. О Турмазинѣ русскихъ мѣсторожденій. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de Mr. de Planer de St. Pétersbourg.*
105. *Frauenfeld, Georg, Ritter v. Neu aufgefundenе Abbildung der Dronte und eines 2-ten kurzflüglichen Vogels, wahrscheinlich der poule rouge au bec de bécasse der Maskarenen. Mit 4 Tafeln. Wien, 1868. in gr. fol. De la part de l'auteur.*
106. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 20, Heft 1. Berlin, 1868. in 8°. De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*
107. *Mémoires de l'Académie Impériale des sciences, belles lettres et arts de Lyon. Classe des sciences. Tome 16. Lyon, 1867. in gr. 8°. De la part de l'Académie Imp. des sciences de Lyon.*
108. *Snellen van Vollenhoven, S. C. Sepp, nederlandse Insecten. 2-e Serie. Tweede Deel. N° 17—28. Leiden, 1867—68. in 4°. De la part de Mr. Snellen van Vollenhoven de Leide.*
109. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 3, Heft 2. Berlin, 1868. in 8°. De la part de la Société de géographie à Berlin.*
110. *Omboni, Giovan. Come si debbano ricostrituire gli antichi continenti 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
111. *Schyanoff, Alexandre. Essai sur la métaphysique des forces, inhérentes à l'essence de la matière. Mémoire premier et second. Deuxième édition. Kiew, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
112. *Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino. Serie second., tomo 23. Torino, 1866. in 4°. De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*

113. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Heft 19 u. 20. Wiesbaden, 1864 — 66. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Wiesbade.*
114. *Vergasta. Boletín de la Sociedad de ciencias físicas y naturales de Caracas. 1868. N° 1—3. Caracas, 1868. in 8°. De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Caracas.*
115. *Schrauf, Albr. Ueber einige Einwendungen gegen die Theorie des Refractionsäquivalents. in 8°. De la part de l'auteur.*
116. *Mémoires de la Société géologique de France. Première série, tom. 1—5. Paris, 1833 — 42. in 4°. De la part de la Société géologique de France à Paris.*
117. *Тюмчевъ, Н. Начальныя основанія Минеральной Химіи. Часть первая. Кіевъ, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
118. *Bullettino nautico e geographico in Roma. Vol. 4, N° 10, 11. Roma, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*
119. *Fresenius, R. Chemische Untersuchung der wichtigsten nassauischen Mineralwässer. VIII, IX. Wiesbaden, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
120. *Пренія бывшія въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства 1-го Марта 1868 года по вопросу о способахъ улучшенія русскаго крупнаго рогатаго скота. Москва, 1868. in 8°. De la part de la Société Imp. d'agriculture de Moscou.*
121. *Haidinger, Wilh. Ritter v. Zur Erinnerung an Ferdinand Freiherrn v. Thinnefeld. Wien, 1864. in 8°. De la part de l'auteur.*
122. — — — Abschiedsgruss. 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*
123. *Benrath, H. E. Die Normal-Zusammensetzung bleifreien Glases. Aachen, 1864. in 8°. De la part de l'auteur.*
124. *Leonhard, G. und Geinitz, H. B. Neues Jahrbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1868. Heft 3. Stuttgart, 1868. in 8°. De la part de la Rédaction.*
125. *Palaeontographical Society. Vol. 20. London, 1867. in 4°. De la part de la Société paléontologique de Londres.*

126. *Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg.*
Tome 13, feuilles 1—6. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.*
127. *Barrande, Joachim.* Système silurien du centre de la Bohême.
1-ère partie, Vol. I—III avec 4 volumes de planches. Prague,
1852—67. Edition de luxe en riche reliure. in 4°. *De la part de l'auteur.*
128. *Atti della Societa di acclimazione e di agricoltura in Sicilia.* Tom.
7. N° 3—9. Palermo, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation et d'agriculture de Palermo.*
129. *Извѣстія и ученыя записки Казанскаго Университета.* 1867.
Выпускъ 4. Казань, 1867. in 8°. *De la part de l'Université de Kasan.*
130. *Листокъ для почитателей Кавказскихъ минеральныхъ водъ.*
1868 г. N° 1, 2—4—7—11. Пятигорскъ, 1868. in 8°. *De la part du Dr. Smirnof de Piatigorsk.*
131. *Berendt, G.* Geologische Karte der Provinz Preussen. Section 3.
a. Rossiten (der südliche Theil des Kurischen Haffs) b. Königs-
berg (Wert Samland). Königsberg, 1867. in 8°. *De la part du Docteur Berend de Königsberg.*
132. *Wartmann.* Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen natur-
wissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1866-67.
St. Gallen, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire natu-
relle de St. Gallen.*
133. *Протоколы засѣданій Совѣта Императорскаго Харьковскаго Уни-
верситета и приложения къ нимъ.* 1867 г. N° 9. 1868. N° 1, 2.
Харьковъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Kharkov.*
134. *Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt.* Jahrgang 1868.
N° 2. Wien, 1868. in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique
de Vienne.*
135. *Oesterreichische botanische Zeitschrift.* 1868. N° 1—3, 5—7. Wien,
1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Skofitz de Vienna.*
136. *Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe
der K. Akademie der Wissenschaften in Wien,* 1867. N° 29—30.
1868. N° I—IV, X—XV, XIX. Wien, 1867—68. in 8°. *De la part
de Mr. Haidinger de Vienne.*

137. *Bulletin de la Société algérienne de climatologie, sciences physiques et naturelles.* 4-ème année N° 8. Alger, 1867. in 8°. *De la part de la Société algérienne de climatologie, sciences physiques et naturelles d'Alger.*
138. *Annales de la Société entomologique de France.* 4-ème série. Tome 7. trimestre premier et second. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Société entomologique de France à Paris.*
139. *Bulletin de la Société géologique de France.* 2-de série. 1868. N° 1. Paris, 1867—68. in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*
140. *Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte.* Jahrgang 24. Heft 1 und 2. Stuttgart, 1868. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Stuttgart.*
141. *Annales des sciences naturelles.* 5-ème série. Zoologie. Tome 8, N° 4. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
142. *Transactions and Proceedings of the Royal Society of Victoria.* Part 2, Vol. 8. Melbourne, 1868. in 8°. *De la part de la Société Royale Victoria à Melbourne.*
143. *Омъемъ о дѣйствиіяхъ Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1867 годъ.* С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la section sibérienne de la Société Imp. géographique russe d'Irkoutsk.*
144. *Annalen der Landwirthschaft in den Königl. Preussischen Staaten.* Jahrgang 26. April, Mai, Juni, Juli. Berlin, 1868. in 8°. *De la part du ministère d'agriculture en Prusse à Berlin.*
145. *Flora.* Neue Reihe. Jahrgang 26. Regensburg, 1865. in 8°. *De la part de la Société Royale botanique de Ratisbonne.*
146. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin.* Band 3, Heft 3. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*
147. *Brandt, Joh. Frid. Symbolae chronologicae.* Fascic. II et III. Cum tabulis 9. St. Pétersbourg, 1861 — 68. in 4°. (Mém. de l'Acad. d. Sc. d. St. Pétrsb. Tom. 12, N° 1). *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St Pétersbourg.*

148. *Природа и Землеоподобиѣ. Журналъ* на 1867. № 11, 12. 1868. № 1—4. С.-Петербургъ, 1867—68. in 4°. *De la part de Mr. O. Wolf.*
149. *Вопытъ събѣта* на 1867. № 11, 12. 1868. № 1—4. С.-Петербургъ, 1867—68. in 4°. *De la part de Mr. l'éditeur O. Wolf.*
150. *Murchison, Rod. Imp.* Address at the anniversary meeting of the Royal geographical Society, 23-th May 1868. London, 1868. in 8°. *De part de l'auteur.*
151. *Negri, Cristof.* Discorso del Presidente della Societa geografica italiana il 15 Dicembre 1867. Firenze, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*
152. *Bombicci, Luigi.* La composizione chimica e la fisica struttura dei minerali. Bologna, 1867. in 8°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*
153. — — — Sulle associazioni poligeniche applicate alla classificazione dei Solfuri minerali. Bologna, 1867. in 4°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*
154. *Ornithologiska bidrag till Finlands Klimatolog.* Helsingfors, 1868. in 4°. *De la part de l'Université de Helsingfors.*
- 155—160. *Dissertationes* (6) Universitatis Alexandri. Helsingfors, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Helsingfors.*
161. *Вѣстникъ Россійскаго Общества Садоводства въ С.-Петербургъ*, 1868. № 4. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de St. Pétersbourg.*
162. *Barboza du Bocage, I. V.* Sur quelques espèces inédites de Squallidae de la tribu Acanthiana. 1864. in 8°. *De la part de l'auteur.*
163. — — — Sur quelques mammifères rares et peu connus de l'Afrique occidentale. 1865. in 8°. *De la part de l'auteur.*
164. — — — Note sur un nouveau batracien du Portugal et sur une grenouille nouvelle de l'Afrique occidentale. 1864. in 8°. *De la part de l'auteur.*
165. — — — Liste des mammifères et reptiles observés en Portugal, 1863. in 8°. *De la part de l'auteur.*
- № 3. 1868.

166. *Barbosa du Bocage*. I. V. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental que existem no Museu de Lisboa, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
167. — — — Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental que existem no Museu de Lisboa, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
168. — — — Lista dos reptis das possessões portuguezas d'Africa occidental que existem no Museu de Lisboa, 1866. in 8°. *De la part de l'auteur.*
169. — — — Segunda lista dos reptis etc. Lisboa, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*
170. *L'Egypte*, 1868. N° 173, 183, 184, 187, 188, 192, 193. Caire, 1868. in fol. *De la part de Mr. le Chevalier C. Guarmati à Caire.*
171. *Калмыцкая степь Астраханской Губернии по изслѣдованіямъ Кумо-Манычской экспедиціи*. С.-Петербургъ, 1868. *De la part du ministère des domaines à St. Pétersbourg.*
172. *Фрейминъ, Ф. Петлистый хирургическій шовъ*. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction de la Gazette médicale de Moscou.*
173. *Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts Universität aus dem Jahre 1867*. in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Göttingue.*
174. *Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen*. Band 13. Göttingen, 1868. in 4°. *De la part de la Société R. des sciences de Göttingue.*
175. *Haage und Schmidt*. Verzeichniss über Blumenzwiebeln, Knollengewächse u. s. w. für die Saison 1868 — 69. Erfurt, 1868. in 8°. *De la part de MM. Haage et Schmidt.*
176. *Zantedeschi, Franc.* Della differenza di distribuzione dell'elettrico negli strati aerei delle atmosfere elettriche e nei conduttori solidi isolati immerse nei medesimi. Venezia, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

177. *Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga. Neue Folge. Zweites Heft.* Riga, 1868. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*
178. *Duhamel, J. M. C. Des méthodes dans les sciences de raisonnement. Troisième partie.* Paris, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*
179. *Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt. 3-te Folge. N° 1 — 12.* Darmstadt, 1862. in 8°. *De la part de la Société de géographie de Darmstadt.*
180. *Ludwig, R. Geologische Skizze des Grossherzogthums Hessen. (Mit einer geol. Karte.).* Darmstadt, 1867. in 4° et in fol. *De la part de la Société géologique de Darmstadt.*
181. — — *Geologische Specialkarte des Grossherzogthums Hessen. Section Darmstadt. Mit Karte.* Darmstadt, 1864. in 8° et in fol. *De la part de la Société géologique de Darmstadt.*
182. *Императорскій С.-Петербургскій Ботаническій Садъ въ 1867.* in 8°. *De la part du Jardin I. botanique de St. Pétersbourg.*
183. *Gastinel, I. B. Etude topographique, chimique et médicale des eaux thermales salino-sulfureuses de Helouan. Caire, 1868. in 8°. De la part de Mr. le Chevalier de Guarmani du Caire.*
184. *De Coninck, Fréd. Les actions et obligations de la Compagnie du Canal maritime de Suez. Havre, 1868. in 8°. De la part de Mr. le Chevalier de Guarmani du Caire.*
185. *Nouette - Delorme, A. Le Canal de Suez et l'opinion publique. Paris, 1868. in 8°. De la part de Mr. le Chevalier Guarmani du Caire.*
186. *La vérité actuelle sur le Canal de Suez. Paris, 1868. in 8°. De la part de Mr. le Chevalier Guarmani du Caire.*
187. *Сонцеевъ, Дм. Трехлѣтіе Антропологическаго Отдѣленія Императорскаго Общества любителей естествознанія 1864 — 67. Москва, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
188. *Atti dell'Accademia pontifica de Nuovi Lincei. Anno XX. Anno II. Roma, 1867. in 4°. De la part de l'Académie pontificale de Nuovi Lincei à Rome.*

189. *Strasburger, Ed.* Die Befruchtung bei den Farrnkrüthern (Mémoire. d. l'Acad. S. d. sciences.) Tome 12, N° 3. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
190. *Schmidt, Fr.* Reisen im Amurlande und auf der Insel Sachalin. Botanischer Theil. (Mém. d. l'Acad. I. d. sciences de St. Pétersb. XII. 2.). St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*
191. *Anales del Museo publico de Buenos Aires.* Entrega primera. Buenos Aires, 1864. in 4°. *De la part du Musée public de Buenos Aires.*

Membre élu.

Actif.

(Sur la présentation des deux Secrétaires):

Mr. VLADIMIRE ALEX. TICHOMIROFF, médecin à Jelna.

SÉANCE DU 17 OCTOBRE 1868.

MM. les Drs. RUGEL et HERDER présentent la suite et la fin du manuscrit des plantes *Semenovianae* avec une planche. (Voy. Bull. N° 2 de 1868.)

Mr. J. WEINBERG remet les observations météorologiques faites à Moscou pendant les mois de Janvier — Avril inclus. de 1868.

Mr. F. MEINSHAUSEN de St. Pétersbourg envoie la seconde partie de ses observations sur la flore d'Ingrie.

Mr. le Dr. E. W. A. LUDWIG, médecin de l'armée Indo-néerlandaise, envoie 2 de ses publications sur Agam (Sumatra) et Amboina et exprime le désir d'entrer en relations suivies avec la Société.

Mr. le Professeur CH.-S. KOCH de Berlin envoie le premier Numéro du Journal de voyage et d'histoire naturelle de Mr. MURRAY de Londres (The Journal of travel and natural history) et propose son échange contre le Bulletin de la Société.

Mr. le Dr. A. RUMMANN, de l'Université de Cracovie, propose, pour être insérée dans le Bulletin de la Société, une description d'un nouveau genre de Najadées de la mer noire, accompagnée de 2 planches coloriées.

Mr. ALBERT BICKMORE de Tenants Harbor aux États-Unis, de retour de son voyage par la Russie, désire entrer en relations d'échange d'objets d'histoire naturelle et promet en même temps d'envoyer sous peu le premier volume de la description de ses voyages aux Iles des Indes orientales.

La Société littéraire, scientifique d'Apt remercie pour l'envoi du Bulletin et prie de lui indiquer la voie la plus facile et la moins dispendieuse pour l'envoi du 2 et du 3-ème volume de ses Annales.

Mr. ADOLPHE SEÑONER de Vienne fait mention entr'autres qu'à la réunion des Naturalistes et des Médecins allemands à Dresde on a débattu la question sur la place systématique de l'oiseau représenté dans l'ouvrage de Frauenfeld, sur le Dronte. Mr. l'Académicien Brandt le rapporte aux Charadrius, *Reichenbach* et *Carus* aux pigeons.

Son Excellence Mr. VAS. ANDA. DASCHKOFF fait hommage de la première livraison de son ouvrage: Recueil d'articles d'anthropologie et d'ethnographie de la Russie.

M-me CATHERINE SCARPELLINI de Rome et GUIDO SCHENZL de Budau envoient leurs observations ozono- et magnético-météorologiques faites dans ces 2 villes pour les mois d'Aout (Scarpellini) et Septembre (Schenzl.).

Mr. le Dr. LINDEMANN d'Elisabethgrad mande entr'autres que d'après les observations de Mr. Victor de Janka la flore de la Transylvanie paraît présenter une grande analogie avec celle de la Chersonèse, et ce qu'il y a de remarquable c'est que notre *Iris humilis* M. B., qu'on n'avait jusqu'à présent nulle part trouvé en Europe excepté dans les provinces du Sud de la Russie, y croît aussi.

L'Université de Leide, remerciant pour les derniers Bulletins, réclame quelques Numéros que ne lui sont pas parvenus et prie d'adresser dorénavant les Bulletins directement à l'Université au lieu de

l'Académie de Leide, ce qui a causé souvent des erreurs dans la remise des Bulletins.

Mr. IV. STEPAN. BERN présente quelques insectes de Java choisis de la donation faite par Mr. le Dr. Wienecke et destinés à Mr. Dohrn de Stettin en échange d'insectes reçus.

Mr. le Secrétaire, Dr. BERNARD, communique qu'on va fêter à Berlin le (24 Octobre) 5 Novembre la 50-ème année du Doctorat de l'Académicien *Ehrenberg*. La Société s'empresse de nommer Mr. Ehrenberg son membre honoraire et décide d'envoyer au Jubilaire pour ce jour le diplôme accompagné d'une adresse de félicitation.

Mr. PANKKE de St. Pétersbourg accuse réception de 2 caisses avec des pétrifications russes destinées à Mr. Rigacci à Rome. Mr. Pankke a envoyé ces caisses à Mr. Dalla Noce à Livourne pour les faire parvenir à leur destination à Rome.

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la Société de la part de LLs Exc. MM. I. D. Délianoff, le Comte Lutke, le Comte D. N. Schéremetief, Chr. Jac. Lazareff, et du membre correspondant Eug. Petr. Gortschakoff, de la part des Sociétés des Naturalistes de Fribourg et de Danzig, de la Société physique de Berlin, de la Société Royale de Londres et de la Société d'histoire et d'antiquités de Riga.

La cotisation pour 1868 a été payée par MM. P. A. Iljenkov, Ed. Bogd. Schoene et A. M. Sémenow.

A la charge de second bibliothécaire a été unanimement élu Mr. Adr. K. Ferrein.

D O N S

a. *Objets offerts.*

Mr. EUGÈNE GORTSCHAKOFF de Riazan fait don d'un blaireau et d'un écureuil empaillés et de 13 espèces d'oiseaux du Gouvernement de Riazan.

S. Exc. Mr. MIDDENDORFF envoie 3 flacons avec des objets d'histoire naturelle rassemblés pendant son voyage en 1867 avec Son Altesse Impériale le Grand Duc Alexis.

Mr. le Dr. GEORGES WIENECKE fait don d'une collection de différens bois de l'isle de Java.

b. *Livres offerts.*

1. *Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія.* 1868. Май, Августъ, С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
2. *Записки Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи.* 1868. Июль и Августъ. Одесса, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.*
3. *Труды Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества.* 1868. Томъ 3. Выпускъ 3—5. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*
4. *Mittheilungen der K. K. geographischen Gesellschaft in Wien.* Neue Folge 1868. Wien, 1868. in 8°. *De la part de Société Imp. géographique de Vienne.*
5. *Thiélens, Armand.* Petites observations sur quelques plantes critiques. 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*
6. — — — Note sur le *Cytisus decumbens* Walp. 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*
7. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.* 1868. N° 12. Wien, 1868. in gr. 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
8. *Московскія Вѣдомости.* 1868. N° 202—223. Москва, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
9. *Современная Лѣтопись.* 1868. N° 31—33. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
10. *Русскій Вѣстникъ.* 1868. N° 8, 9. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
11. *С.-Петербургскія Вѣдомости.* 1868. N° 274—283. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
12. *St. Petersburger Zeitung.* 1868. N° 244—269. St. Petersburg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
13. *Вечерняя Газета.* 1868. N° 203—224. С.-Петербургъ, 1868 in fol. *De la part de la Rédaction.*

14. *Съверная Почта*. 1868. N° 200—221. С.-Петербургъ, 1868. in fol.
De la part de la Rédaction.
15. *Journal de St. Pétersbourg*, 1868. N° 208—224. St. Pétersbourg,
1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
16. *Courrier russe*. 1868. N° 207—229. St. Pétersbourg, 1868. in fol.
De la part de la Rédaction.
17. *Современныя извѣстія* 1868. N° 258—285. Москва, 1868. in 4°.
De la part de la Rédaction.
18. *Русскія Вѣдомости*. 1868. N° 203—224. Москва, 1868. in 4°. *De*
la part de la Rédaction.
19. *Дружъ здравія*. 1868. N° 34—37. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De*
la part de la Rédaction.
20. *Annalen der Landwirthschaft. Wochenschrift*. 1868. N° 38—40,
42. Berlin, 1868. in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agri-*
culture de Berlin.
21. — — — *Monatsschrift*. August, September. Berlin.
1868. in 8°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de*
Berlin.
22. *Wochenschrift für Gärtnerei*. 1868. N° 33—38. Berlin, 1868. in
4°. *De la part de Mr. le Professeur Koch de Berlin.*
23. *Московская Медицинская Газета*. 1868. N° 36—38. Москва,
1868. in 4° *De la part de la Rédaction.*
24. *Bulletin de la Société algérienne de climatologie, sciences phy-*
siques et naturelles. 1868. N° 1—3. Alger, 1863. in 8°. *De la*
part de la Société algérienne de climatologie, sciences physiques
et naturelles d'Alger.
25. *Atti dell'Accademia pontifica de Nuovi Lincei. Anno XX. Sessio-*
ne 2—8. 1867. Roma, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie pon-*
tificale de Nuovi Lincei à Rome.
26. *Ninni, A. P. e Saccardo P. A. Commentario della fauna, flora e*
Gea del Veneto e del Freundino. 1867. N° 4. Venezia, 1868. in 8°.
De la part de MM. les Rédacteurs.

27. *Bulletin de la Société philomatique de Paris. Tome 5-ème. Paris, 1868. in 8°. De la part de la Société philomatique de Paris.*
28. *Annales de l'Académie de La Rochelle. Section des sciences naturelles. 1866 — 67. N° 8. La Rochelle, 1868. in 8°. De la part de l'Académie des sciences de La Rochelle.*
29. *Anales del Museo publico de Buenos Aires. Entrega 2, 3. Buenos Aires, 1866 — 67. in 4°. De la part du Musée public de Buenos Aires.*
30. *Burmeister, Hermann. Beschreibung der Macrauchenia patachonica Owen. Halle, 1864. in 4°. De la part de l'auteur.*
31. — — — Ein neuer Chlamyphorus. Halle, 1863. in 4°. *De la part de l'auteur.*
32. — — — Beschreibung eines behaarten Gürteltieres, Praopus hirsutus. Halle, 1861. in 4°. *De la part de l'auteur.*
33. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 61. Mai, Juni. Heidelberg, 1868. in 8°. De la part de l'Université de Heidelberg.*
34. *Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1868. Mai, Juni. Berlin, 1868. in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
35. *Mémoires de la Société I. des sciences naturelles de Cherbourg. Tome 13. (2-de série, tome 3.). Paris, 1868. in 8°. De la part de la Société I. des sciences naturelles de Cherbourg.*
36. *Denza Barnabita, Franc. Le stelle cedenti del periodo di Novembre osservate in Piemonte nel 1867. III. Torino, 1868. in 12°. De la part de l'auteur.*
37. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 20, Heft 2. Berlin, 1868. in 8°. De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*
38. *Actes de l'Académie Impériale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. 3-ème série. 29-e année. 1867. 4-me trimestre. Paris, 1867. in 8°. De la part de l'Académie I. des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.*

N° 3. 1868.

12

39. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome 26, troisième série: tome 6. livr. 1 — 3. Paris, 1867. in 8°. De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*
40. *Bulletino meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. 1868. Vol. 3. N° 7. Torino, 1868. in 4°. De la part de l'Observatoire du Collège Charles Albert de Moncalieri.*
41. *Guarmani, Carlo. Il neged settentrionale. Gerusalemme, 1866. in 8°. De la part de l'auteur.*
42. *Протоколы заседаній Совѣта Императорскаго Харьковскаго Университета. 1868 г. N° 3, 4, 6 — 8. Харьковъ, 1868. in 8°. De la part de l'Université de Kharkov.*
43. *Университетскія извѣстія. 1868. N° 8. Киевъ, 1868. in 8°. De la part de l'Université de Kiev.*
44. *Ludeking, E. W. A. Schets van de residentie Amboins. I. Gravenhage, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
45. — — *Natuur- en Geneeskundige Topographie van Agam (Westkust van Sumatra). I Gravenhage, 1867. in 8°. De la part de l'auteur.*
46. *Кавказскія Эфемериды на 1868 и 1869 годы. Тбилисъ, 1868. in 8°. De la part de l'Observatoire astronomique de Tiflis.*
47. *The Quaterly Journal of the geological Society. Vol. 24, part 3. N° 95. London, 1868. in 8°. De la part de la Société géologique de Londres.*
48. *Журналъ Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1868. N° 8. Москва, 1868. in 8°. De la part de la Société Imp. d'agriculture de Moscou.*
49. *The transactions of the entomological Society of London. 1868. Part 1, 2. London, 1868. in 8°. De la part de la Société entomologique de Londres.*
50. *Murray, Andrew. The Journal of travel and natural history. Vol. 1. N° 1. London, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*

51. *Berliner entomologische Zeitschrift*. Jahrgang 12. Heft 1 und 2. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société entomologique de Berlin.*
52. *Seidlitz*, Georg. Die Otiobrychiden sensu st. Beiheft der Berliner entomologischen Zeitschrift. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société entomologique de Berlin.*
53. *Вѣстникъ Россійскаго Общества Садоводства въ С.-Петербургѣ*. 1868. N° 5. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'horticulture russe de St. Pétersbourg.*
54. *Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg*. Tome 13, feuilles 7—13. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.*
55. *Flora oder allgemeine botanische Zeitung*. Neue Reihe. Jahrgang 24. Regensburg, 1866. in 8°. *De la part de la Société Royale botanique de Ratisbonne.*
56. *Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B.* Band 4, Heft 4. Freiburg, 1867. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Fribourg.*
57. *Annales de la Société entomologique de France*. 4-ème série. Tome 7, trimestre 3 et 4. Paris, 1867—68. in 8°. *De la part de la Société entomologique de France à Paris.*
58. *Tijdschrift voor Entomologie*. Tweede Serie. 2 Deel, 6 Aflevering. 3 Deel, 1 Aflevering. Igravenhage, 1867. in 8°. *De la part de la Société entomologique des Paysbas de Leide.*
59. *Baumhauer*, E. H. v. *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles*. Tome 2, livr. 5. La Haye, 1867. in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences d'Harlem.*
60. *Atti della Società di acclimazione*. Tomo 7. N° 10—12. Tom. 8. N° 1—3. Palermo, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation et d'agriculture de Palermo.*
61. *Notizblatt des Vereins für Erdkunde*. III Folge, Heft 2. N° 13—24. Darmstadt, 1868. in 8°. *De la part de la Société de géographie de Darmstadt.*

62. *Geologische Spezialkarte des Grossherzogthums Hessen. Section Alzei von Rud. Ludwig. Section Mainz von A. Gross. Mit Karten v. Alzei und Mainz. Darmstadt, 1866—67. in 8° et in gr. fol. De la part de la Société géologique de Darmstadt.*
63. *Gartenflora. 1868. August. Erlangen, 1868. in 8°. De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*
64. *Bericht (27-ter) über das Museum Francisco-Carolinum. Linz, 1868. in 8°. De la part du Musée Francisco-Caroline de Linz.*
65. *Översigt over det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs. 1867. N° 2, 3. Kjöbenhavn, 1867. in 8°. De la part de la Société R. des sciences de Copenhague.*
66. *Petermann, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie. 1868. N° 5—7 u. Ergänzungsheft N° 23. Gotha, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*
67. *Nederlandsch meteorologisch Jaarboek voor 1867. Utrecht, 1868. in 4°. De la part de l'Institut Royal météorologique des Paysbas d'Utrecht.*
68. *Cornelissen, I. E. On the temperature of the sea at the surface near the south-point of Africa. Utrecht, 1868. in 4°. De la part de l'Institut R. météorologique des Paysbas à Utrecht.*
69. *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. 9. N° 54—59. Lausanne, 1866—68. in 8°. De la part de la Société Vaudoise des sciences naturelles de Lausanne.*
70. *Öfversigt of Finska Vetenskaps - Societetens Förhandlingar. X. 1867—68. Helsingfors, 1868. in 8°. De la part de la Société finnoise des sciences d'Helsingfors.*
71. *Bidrag till Kännedom af Finlands natur och folk. Häftet 11, 12. Helsingfors, 1868. in 8°. De la part de la Société finnoise des sciences d'Helsingfors.*
72. *Дашковъ, В. А. Сборникъ антропологическихъ и этнографическихъ статей о Россіи и странахъ ей прилежащихъ. Книга 1. Москва, 1868. in 8°. De la part de Mr. Vas. Dasechkoff.*

73. *Московскія Императорскія извѣстія*. 1868. N° 6. Москва, 1868.
in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*
74. *Proceedings of the Royal Society*. Vol. 16. N° 95, 96. London,
1867. in 8°. *De la part de la Société Royale de Londres.*
75. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino*. Vol. 2, disp. 4.
Torino, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie Royale des sciences
de Turin.*
76. *Bulletin de la Société botanique de France*. Tome 13. Comptes-
rendus des séances 3. Paris, 1866. in 8°. *De la part de la Société
botanique de France à Paris.*
77. *De Candolle, Casimir. Théorie de la feuille*. Genève, 1868. in 8°.
De la part de l'auteur.
78. *Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins
für Naturwissenschaften zu Hermannstadt*. Jahrgang 17. Hermann-
stadt, 1866. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle
de Hermannstadt.*
79. *Sitzungsberichte des Vereins der Aerzte in Steiermark*. 1867—68.
N° 1—5. Graz, 1867—68. in 8°. *De la part de la Société des
médecins de Gratz.*
80. — der Königl. bayer. Akademie der Wissenschaften zu
München, 1867. II. Heft 4. 1868. I. Heft 1. München, 1866—68.
in 8°. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Munich.*
81. *Die Fortschritte der Physik im Jahre 1865*. Jahrgang 21, Abthei-
lung 1. Berlin, 1867. in 8°. *De la part de la Société de physique
de Berlin.*
82. *Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences*. Tome 66.
N° 13—18. Paris, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie des scien-
ces de Paris.*
83. *Crosse et Fischer. Journal de Conchyliologie*. 3-ème série. Tome
8, N° 2. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
84. *Heyer, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagd-Zeltung*. 1868. Mai.
Frankfurt a. Main, 1868. in gr. 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

85. *Neues Lausitzisches Magazin*. Band 44. Heft. 2. Görlitz, 1803. in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*
86. Erdmann, A. Exposé des formations quaternaires de la Suède. Texte in 8°. et Atlas in fol. Stockholm, 1868. *De la part du bureau de la recherche géologique de la Suède à Stockholm.*
87. *Philosophical transactions of the Royal Society of London*. Vol. 157, part 2. London, 1867. in 4°. *De la part de la Société Royale de Londres.*
88. *The Royal Society* 30-th. November 1867. in 4°. *De la part de la Société Royale de Londres.*
89. Quetelet, A. *Annales de l'Observatoire Royal de Bruxelles*. Tome 18. Bruxelles, 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*
90. *Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie Royale des sciences de Belgique*. Collection in 8°. Tomes 19 et 20. Bruxelles, 1867—68. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*
91. *Bulletins de l'Académie R. des sciences de Belgique*. 34-ème année, 2-de série. Tome 24. Bruxelles, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Belgique à Bruxelles.*
92. *Mémoires couronnés et Mémoires des savans étrangers publiés par l'Académie R. des sciences de Bruxelles*. Tome 33. Bruxelles, 1867. in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*
93. *Annuaire de l'Académie Royale des sciences* 1868. Bruxelles, 1868. in 12°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*
94. Quetelet, A. *Notices extraites de l'Annuaire de l'Observatoire R. de Bruxelles pour 1868*. in 12°. *De la part de l'auteur.*
95. — — *Annales météorologiques de l'Observatoire Royal de Bruxelles*. 1-ème année. Bruxelles, 1867. in 4°. *De la part de l'auteur.*
96. — — Ern. *Mémoire sur la température de l'air à Bruxelles*. Bruxelles, 1867. in 4°. *De la part de l'auteur.*
97. *Journal de l'école Imp. polytechnique* 42-ème Cahier. Tome 24. Paris, 1867. in 4°. *De la part de l'Ecole Impériale polytechnique de Paris.*

98. *Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge, 2-ten Bandes 1-stes Heft. Danzig, 1868. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Danzig.*
99. *Дотелъ, Н. М. Измѣреніе объема теченія крови. Москва, 1868. in 4°. De la part de l'auteur.*
100. *Reports of the mining surveyors and registrars. Quarter ending 30-th. June 1868. N° 31. Melbourne, 1868. in fol. De la part de l'Institut des mines Victoria à Melbourne.*
101. *Bulletin mensuel de la Société Imp. zoologique d'acclimatation. 2-de série. Tome 5. N° 8. Paris, 1868. in 8°. De la part de la Société Imp. zoologique d'acclimatation de Paris.*
102. *Бакетъ, Н. О скорости передачи раздраженій по двигательнымъ нервамъ человека. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*
103. *Яцукоевичъ, Ник. Объ амидахъ кислотъ гликолевого порядка. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*
104. *Рихтеръ, В. Исслѣдованіе о нѣкоторыхъ производимыхъ прошоновой кислоты въ отношеніи теоріи химическаго строенія. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*
105. *Собоцкій, Ю. Теорія интегральныхъ вычетовъ съ нѣкоторыми приложениями. С.-Петербургъ, 1868. 8°. De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*
106. *Александръ, П. Монографія азосоединеній. Кіевъ, 1867. in 8°. De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*
107. *Коркинъ, А. О совокупныхъ уравненіяхъ съ частными производными перваго порядка и нѣкоторыхъ вопросахъ Механики. С.-Петербургъ, 1867. in 4°. De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*
108. *Revista trimestral do Instituto historico geographico e ethnographico do Brasil. Tomo XXX parte primeira, 2 trimestre. Rio de Janeiro, 1867. in 8°. De la part de l'Institut historico-géographique et ethnographique du Brésil à Rio-Janeiro.*

109. *Mémoires de la Société géologique de France. Deuxième série. Tomes 1 — 4. Paris, 1844 — 51. in 4°. De la part de la Société géologique de France à Paris.*
110. *La Philosophie positive. Revue rédigée par E. Littré et G. Wyrouboff. Deuxième année, N° 2. Paris, 1868. in 8°. De la part de Mr. G. Wyrouboff à Paris.*
111. *Семенов, А. Теория объясновъ въ ея соотношеніи съ уаѣль-
нымъ вѣсомъ составныхъ началъ химическихъ соединеній. Мо-
сква, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*

Membres élus.

Actifs:

(Sur la proposition des deux Secrétaires):

Mr. le Docteur AUGUST PETERMANN à Gotha.

Mr. LÉOPOLD FÉDONOVITSCH GAUNER à St. Pétersbourg.

Mr. le Professeur Dr. BARBOZA DU BOCAE à Lisbonne.

(Sur la présentation de MM. Trautschold et Renard).

Mr. le Professeur VOELSANG à Delft.

Correspondans:

(Sur la présentation des 2 Secrétaires):

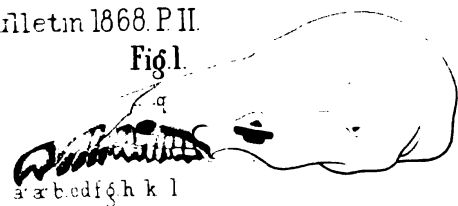
Mr. JEAN RIGACCI à Rome.

Mr. le Chevalier CHARLES GUARNANI au Caire.

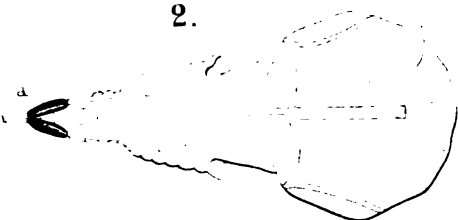
(Sur la présentation de MM. Trautschold et Renard):

Mr. le Prince KROPOTKINE.

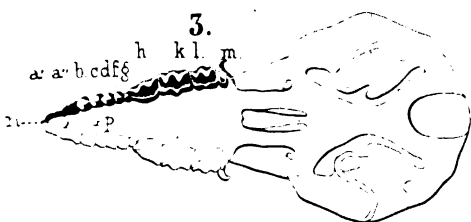
Fig.1.



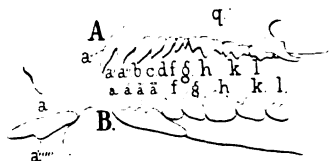
2.



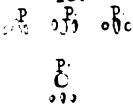
3.



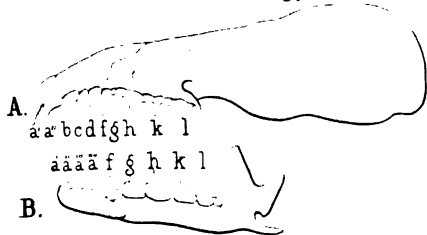
8.



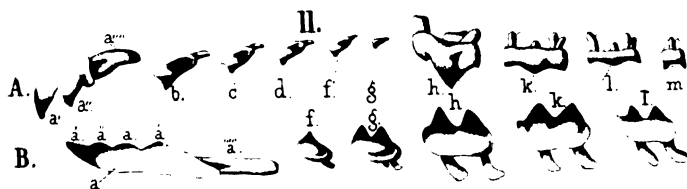
10.



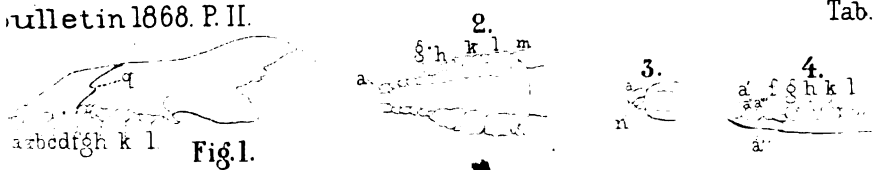
9.



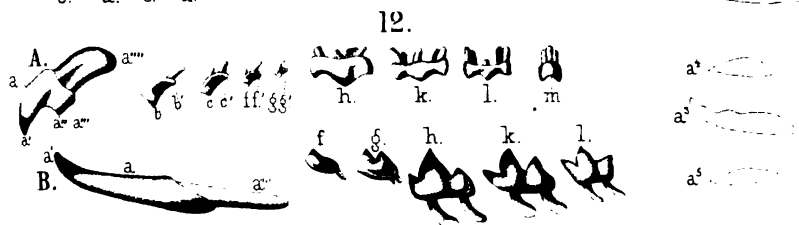
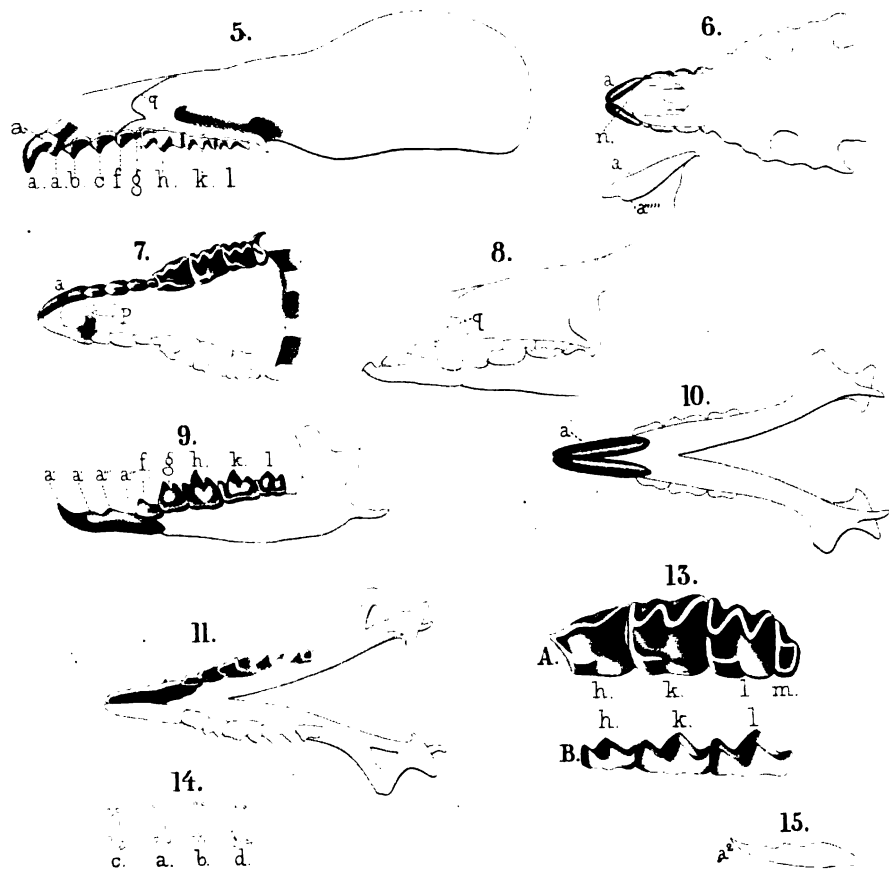
11.



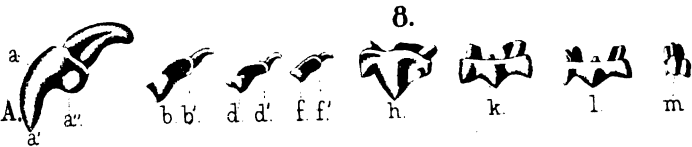
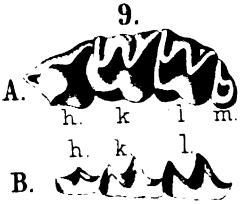
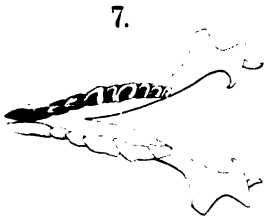
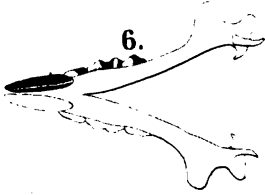
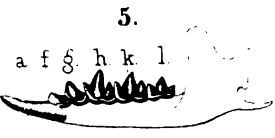
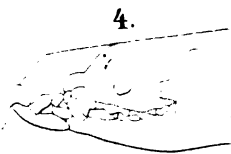
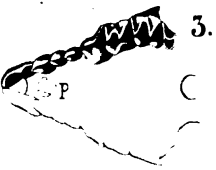
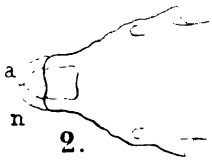
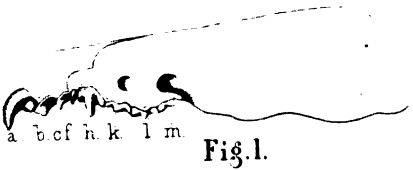
Sorex vulgaris L.

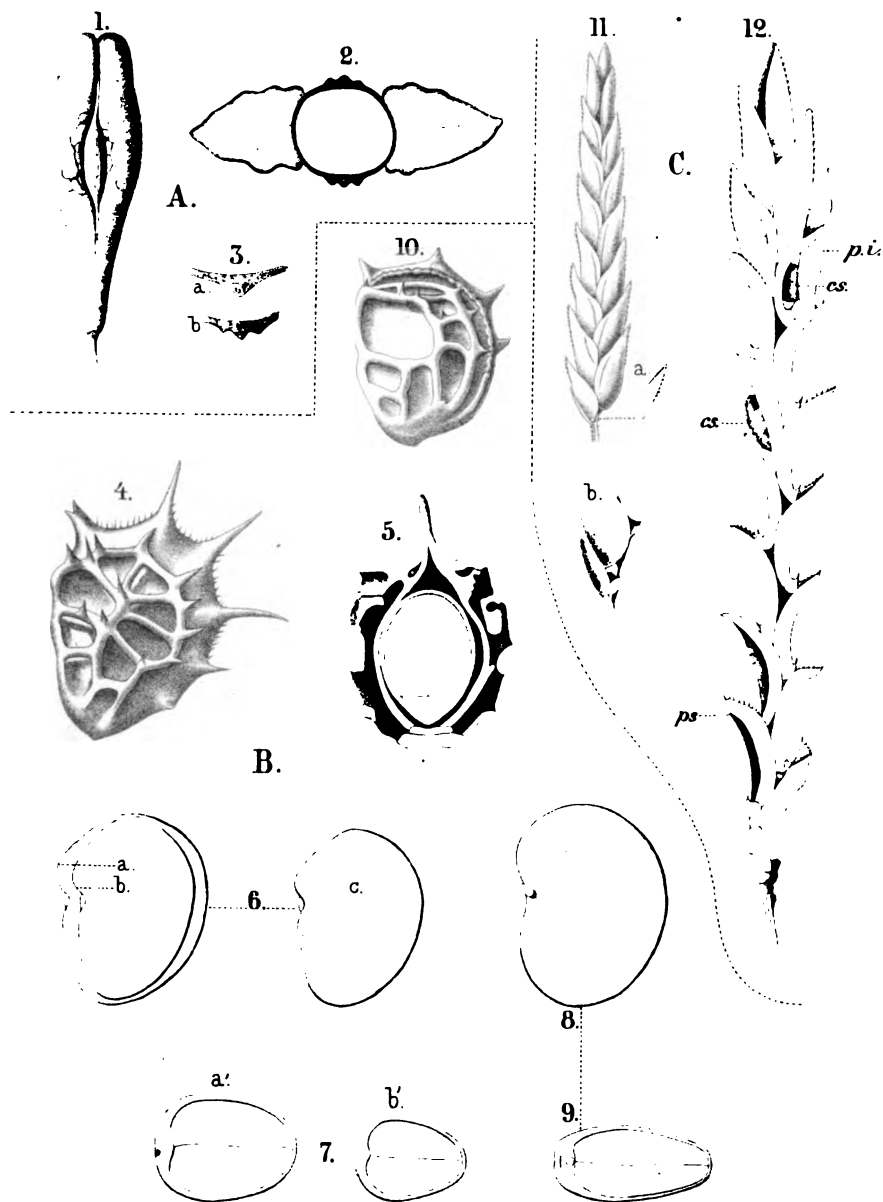


Sorex pygmaeus Laxm.



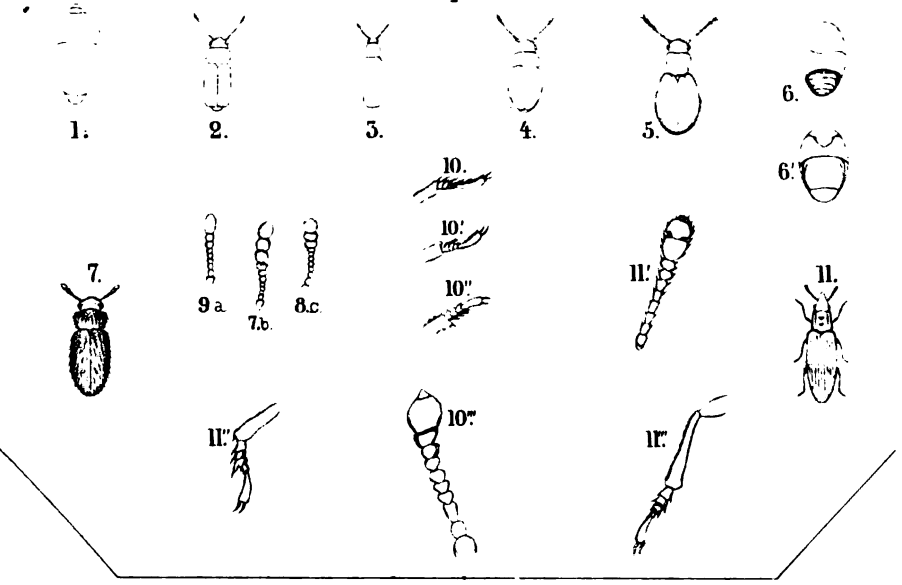
Crossopus fodiens Wagl.



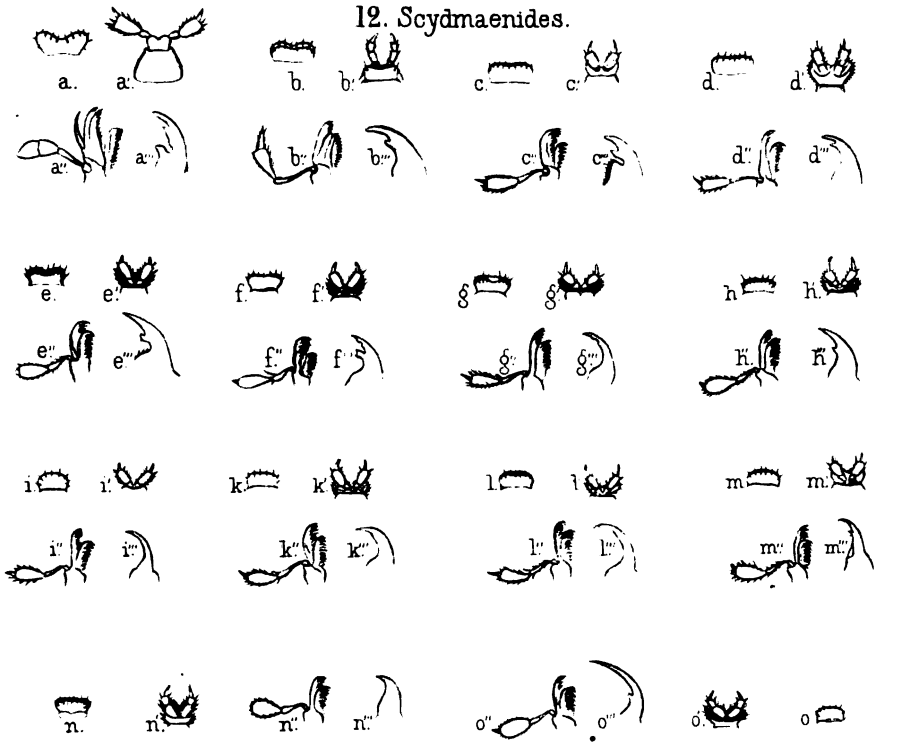


F. 1.-2. *Isatis maritima*.—F. 4.-7. *Onobrychis declivium*.—F. 8.-9. *Onobrychis sativa*.
 F. 10. *Onobrychis gracilis*.—F. 11-12. *Eragrostis aegyptiaca*.

LINT & BARNARD



12. Scydmaenides.



BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

TOME XLI.

ANNÉE 1868.

№ IV.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C^o.)
1869.

ENUMERATIO PLANTARUM

IN REGIONIBUS CIS - ET TRANSILIENSIBUS A CL.
SEMENOVIO ANNO 1857 COLLECTARUM.

Auctoribus

E. REGEL et F. ab HERDER.

(Continuatio. VI. Bullet. 1868. N° 2. pag. 378.)

LILIACEAE.

Auctore E. Regel.

1094. *Hemerocallis flava* L.

L. spec. p. 462. Ledb. fl. ross. IV. pag. 194.

Im südlichen Altai bei der Syrjänowskischen Grube im Juni blühend (Ludwig) und am Ob in der Nähe von Barnaul im Mai blühend (Semenow).

1095. *Asparagus trichophyllus* Bunge.

Bnge enum. pl. Chin. bor. № 369. Ledb. fl. ross. IV. pag. 197. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 199. № 830. Bnge. reliq. Lehm. p. 509. № 1359.

β *decorticatus*.

A. trichophyllus β Ledb. l. c. A. officinalis decor-
ticatus Ledb. fl. alt. p. 43.

№ 4. 1868.

18

In der Arassan-Kette des Soongorischen Alataus auf Salzboden bei 3000 Fss. Höhe, im August blühende Exemplare (Semenow).

γ *flexuosus*.

A. trichophyllus γ Ledb. fl. ross. IV. 197. *A. officinalis* δ *flexuosus* Ledb. fl. alt. II. p. 44.

Djus - Agatsch und zwischen dem Schwarzen Irtisch und Tschinguldy, Mitte Mai blühend (Semenow).

δ *trachyphyllus* Bong. et Mey. *A. trichophyllus* δ Ledb. fl. ross. I. c. *A. trichophyllus* γ *trachyphyllus* Bong. et Mey. suppl. fl. alt. № 306.

Europäische Kirghisensteppe beim Bogdo (Becker).

1096. *Asparagus maritimus* Pall.

Pall. it. II. 329. Ledb. fl. ross. IV. pag. 198. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 200. № 834. Bnge. reliq. Lehm. p. 509. № 1360.

α *typicus*; caule ramisque scaberulis.

In der Steppe des Aral-Sees bei Kara-Kum. (Borszczow № 678).

β *laevis*; caule vix scaberulo, ramis laevibus.

Bei Verschinin im Saissan-Gebiete, Anfang Mai blühend. (Semenow).

1097. *Asparagus verticillatus* L.

L. spec. 450. Ledb. fl. ross. IV. p. 199. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 218.

Bei Bogdo in der Europäischen Kirghisensteppe. (Becker).

MELANTHACEAE.

1098. *Veratrum album* L.

L. spec. 1479. Ledb. fl. ross. IV. pag. 208. Bnge. reliq. Lehm. p. 516. № 1397.

β floribus viridibus. Ledb. l. c. Am Tabulga-See im Alatau transiliensis auf nassen Wiesen bei 6000 Fss. Höhe (Semenow).

JUNCEAE.

Auctore E. Regel.

1099. *Luzula campestris* DC.

DC. fl. fr. №. 1827. Ledb. fl. ross. IV. pag. 219. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 200. № 839. Bnge. reliq. Lehm. pag. 517. № 1404. Boiss. pl. transc. pag. 219.

Kurmety Pass im Alatau transiliensis, Kok-djar-Pass im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 8—9000 Fss. Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1100. *Juncus communis* F. Mey.

F. Mey. syn. Junc. pag. 12. Ledb. fl. ross. IV. p. 221. Boiss. pl. transc. pag. 219.

Karkara-Plateau im Thian-Shan, an Gewässern bei 5500 Fss. Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1101. *Juncus lamprocarpus* Ehrh.

Ehrh. Calamar. № 126. Bnge. reliq. Lehm. p. 517. № 1399. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 200. № 834. *Juncus articulatus* β L. spec. 466. Ledb. fl. ross. IV p. 225. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 220.

Im Alatau transiliensis, auf Sumpfboden bei 3500 bis 4000 Fss Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1102. *Juncus bulbosus* L.

L. spec. pag. 467. *J. compressus* Jacq. *J. Gerardi* Loisel. et *J. salsugineus* Turcz. E. Mey. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 229—230.

Perennis, caespitosus; caule tereti-compressiusculo; foliis anguste canaliculatis, erectis; anthela composita laxa v. contracta; perigonii foliolis elliptico-ovatis v. elliptico-oblongis, interioribus obtusis, exterioribus longioribus v. obtusis v. acutis, capsula brevioribus v. eandem aequantibus; staminibus 6; stylo abbreviato.

J. falcatus E. Mey. radice stolonifera, anthela capitata basi bracteis duobus anthelam superantibus suffulta, perigonii foliolis *omnibus acutis*,—*J. squarrosus* L. foliis demum patentibus, foliolis perigonii omnibus acutis—diagnoscuntur. Variat:

α compressus; anthela composita subdensa; foliolis perigonii elliptico-ovatis, omnibus obtusis capsula brevioribus.

J. bulbosus L. spec. *J. compressus* Jacq. enum. Vind. p. 60 et 235. E. Mey. in Ledb. fl. ross. IV. p. 229. *J. bulbosus* Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 200. № 836. Bnge. reliq. Lehm. pag. 517. № 1400.

In der Steppe des Aral-Sees im Gebiete des Syr Darja, im Juni blühend (Borszczow).

Am Westufer des Saissan-Sees. (Semenow).

β Gerardi; anthela composita, laxa; foliolis perigonii elliptico-oblongis, omnibus apice obtusis v. obtusiusculis, capsulam subaequantibus. Perigonium capsulaque fuscescentes. Flores quamii var. *α* majores.

J. Gerardi Loisel. Notic. p. 60. E. Mey. in Ledb. fl. ross. IV. p. 229. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 220. J. bottnicus Wahlbrg. in Bnge. reliq. Lehm. p. 517. № 1401.

Diese Form findet sich unter den uns vorliegenden Pflanzen nicht.

γ *soranthus* Rgl.; anthela contracta; perigonii phyllis pallidis fusco-marginatis. Cetera ut praecedentis. J. soranthus Schrenk in Bull. Ac. Petr. II. 193.

Von Schrenk am Tersatkan gesammelt.

δ *atrofuscus*; perigonio capsulaque nigrescentibus. Cetera ut var. α.

J. atrofuscus Rupr. fl. Samoj. № 287.

Mai-Tschilik im Saissan-Gebiet, im Mai blühende Exemplare (Semenow).

ε *acutiflorus* Rgl.; perigonii phyllis exterioribus acutis nigricantibus. Cetera ut var. β.

Kok-djar-Pass im Thian-Shan (Semenow).

Eine durch die spitzen äusseren Blättchen der Blüthe auffallende Form. Da sie sonst aber in allen anderen Charakteren und auch in der Tracht mit der Abart δ übereinstimmt und auch bei dieser letzteren Abart die äusseren Kelchblätter zuweilen spitzlich werden, so haben wir auch diese Form zum Formenkreis des J. bulbosus gestellt.

J. salsuginosus Turcz. cat. baic. № 1164. E. Mey. in Ledb. fl. ross. IV. 230.

ζ *salsuginosus*; anthela contracta, nigrescens; perigonii phyllis exterioribus acutis.

Unterscheidet sich nur durch den zusammengezogenen, fast kopfförmigen Blütenstand von der vorherge-

henden Form. Turczaninow sammelte solche bei Kiachta, uns liegen aber auch Exemplare aus dem Altai vor.

η *nigricans* Rgl.; anthela contracta, nigricans; perigonii phyllis omnibus obtusiusculis.

Kok-djar und Sary-djar im Thian-Shan auf Alpenwiesen bei 8—9000 Fss. Höhe, im Juli blühend (Semenow).

Ist die Form von var. δ. mit zusammengezogenem fast kopfförmigem Blütenstande.

1003. *Juncus bufonius* L.

L. spec. 466. Ledb. fl. ross. IV. pag. 231. Bnge. reliq. Lehm. p. 517. № 1402.

Karkara-Plateau im Thian Shan bei 5500 Fss. Höhe im Juli blühend (Semenow).

1104. *Juncus Tenageja* Ehrh.

Ehrh. Phyt. № 63. Ledb. fl. ross. IV. pag. 232.

In der Kirghisensteppe am Ural-Fluss, im August mit Früchten (Borszczow).

CYPERACEAE.

Auctore E. Regel.

1105. *Cyperus fuscus* L.

L. spec. pag. 69. Ledb. fl. ross. IV. pag. 241. Bnge. reliq. Lehm. p. 517. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 220.

Tarbagatai bei 2500 Fss. Höhe, im September blühend; Almaty-Fluss im Alatau transiliensis, auf Sandboden bei 2500 Fss. Höhe, im August blühend (Semenow).

1106. *Eleocharis acicularis* R. Br.

R. Br. prodr. Nov. Holl. I p. 80. Ledb. fl. ross. IV. pag. 243. Bnge. reliq. Lehm. p. 517. № 1409. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 220.

Kirghisen-Steppe am Fluss Ural, im August mit Früchten (Borszczow).

1107. *Eleocharis palustris* R. Br.

R. Br. l. c. Ledb. fl. ross. IV. pag. 244. Bnge. reliq. Lehm. p. 518. № 1411.

Turaigyr-Pass im Alatau transiliensis, an Bächen bei 4000 Fss. Höhe, im Juni blühend (Semenow).

1108. *Eleocharis argyrolepis* Kierulff.

Kierulff in Bnge. reliq. Lehm. pag. 518. № 1402.

Im Gebiete des Syr-Darja in der Steppe des Aralsees, im Juli blühend. (Borszczow № 819).

1109. *Scirpus Tabernaemontani* Gmel.

Gmel. fl. bad. I. pag. 101. Ledb. fl. ross. IV. p. 248. Bnge. reliq. Lehm. pag. 519. № 1413. Boiss. et Buhse. pl. transc. pag. 221.

α *typicus*; anthela composita; spicis fasciculato-aggregatis, fasciculis sessilibus pedunculatisve.

S. *Tabernaemontani* Ledb. l. c. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 202. № 845.

In der Steppe des Aralsees im Gebiete des Syr-Darja, blühend im August. (Borszczow № 857).

β *uliginosus* Rgl.; anthela simplici; spicis solitariis v. saepius 2—3 fasciculato-aggregatis, fasciculis 3—7 saepissime sessilibus v. rarius uno alterove v. rarissime 3—4 pedunculatis. Glumae punctato-scabrae. Stigmata 2.

Caulis 1—2 pedalis, basi vaginis aphyllis v. apice in folium excurrentibus vestitus.

S. *uliginosus* Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 204. № 844. Ledb. fl. ross. IV. pag. 247.

Mai-Tschilik in der Saissan-Niederung (Semenow).

1110. *Scirpus lacustris* L.

L. spec. pag. 72. Ledb. fl. ross. IV. pag. 248. Bnge. reliq. Lehm. pag. 519. № 1414.

Bei der Stadt Kokbekty im Juni blühend (Semenow).

1111. *Scirpus maritimus* L.

L. spec. pag. 74. Ledb. fl. ross. IV. p. 249. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 202. № 846. Bnge. reliq. Lehm. p. 519. № 1416. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 221.

β *compactus* Ledb. (l. c.) Kirghisen-Steppe des Ural-Flusses, im Juli blühend (Borszczow № 34), im September mit Früchten an gleicher Localität.

Bei der Stadt Kokbekty, im Juni blühend (Semenow).

1112. *Isolepis Holoschoenus* Roem. et Schult.

R. et S. syst. veg. II. 115. Ledb. fl. ross. IV. pag. 256. Bnge. reliq. Lehm. pag. 520. № 1422. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 221.

Kirghisen-Steppe des Ural-Flusses. Form mit wenig verästelttem Blütenstand (Borszczow № 520). Am Tschirtschik in Turkestan, im Mai blühende Exemplare (Sewerzow).

1113. *Eriophorum Chamissonis* C. A. M.

C. A. M. in Ledb. fl. alt. I. pag. 70. Ledb. fl. ross. IV. pag. 253. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 202. № 848.

Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, Tekes-Pass im Thian-Shan, in Alpensümpfen bei 8500—9500 Fss. Höhe im Juli mit jungen Früchten (Semenow).

1114. *Eriophorum angustifolium* Roth.

Roth. tent. fl. germ. I. pag. 24. Ledb. fl. ross. IV. p. 254. E. polystachyum Bnge. reliq. Lehm. p. 520. № 1420.

Sartau im Saissan-Gebiet, im Juni blühend und mit jungen Früchten (Semenow).

1115. *Carex stenophylla* Wahlbrg.

Wahlbrg. Act. Holm. 1803. № 21. Ledb. fl. ross. IV. pag. 270. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 203. № 851. Bnge. reliq. Lehm. pag. 520. № 1425. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 221.

Kly am Westufer des Saissans-Sees, auf sandigem Boden im April blühend. (Semenow). Auf dem Kok-djar-Pass im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 8000 Fss. Höhe im Juli blühend (Semenow).

1116. *Carex physodes* M. B.

M. Biebrst. in Mém. Soc. Mosc. II. p. 104 tab. 107. Ledb. fl. ross. IV. pag. 274. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 204. № 854. Bnge. reliq. Lehm. p. 520. № 1427.

Steppe des Aral-Sees im Gebiet des Flusses Syr Darja, im Mai mit Früchten (Borszczow № 706).

1117. *Carex divisa* Huds.

Huds. fl. angl. ed. II. p. 405. Ledb. fl. ross. IV. 272. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 221.

Kirghisensteppe des Ural-Flusses im April blühend (Borszczow № 634).

1118. *Carex vulpina* L.

L. cod. 7065. Ledb. fl. ross. IV, pag. 275. Bnge. reliq. Lehm. p. 521. № 1428.

Mai-Tschilik in der Saissan-Niederung, auf feuchtem Boden im Mai mit jungen Früchten, in Sümpfen am Josyk-Kul bei 4000 Fss. Höhe Ende Juni Exemplare mit jungen Früchten (Semenow).

1119. *Carex paniculata* L.

L. cod. 7071. Ledb. fl. ross. IV. pag. 277.

Im obern Thale des Tschilik im Alatau transiliensis, bei 6000 Fuss Höhe auf Sumpfboden im August Frucht-exemplare, Karkara-Plateau im Thian-Shan bei 5500 — 7500 Fuss Höhe im Juli blühend (Semenow).

Leider haben unsere Exemplare aus dem Thian-Shan, die mit den von C. A. Meyer im Caucasus gesammelten übereinstimmen, keine reife Früchte. Der stark zusammengedrängte Blütenstand unterscheidet dieselben und es ist wohl möglich, dass sie eine noch neue Art darstellen.

1120. *Carex atrata* L.

L. cod. 7092. Ledb. fl. ross. IV. 287. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 205. № 858.

Karkara, Kok - djar und Zauku - Pass im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 6000 — 8500 Fuss Höhe im Juli mit Blumen und jungen Früchten. (Semenow).

1121. *Carex nigra* All.

All. fl. ped. II. 267. Ledb. fl. ross. IV. 288.

Alaman - Kette im Alatau - cisiliensis, Zauku und Kok-djar - Pass im Thian djan, auf Alpenwiesen bei 7000 — 8500 Fuss. Höhe im Juli und August mit Blüten und jungen Früchten (Semenow).

1122. *Carex frigida* All.

All. fl. ped. № 2334. Ledb. fl. ross. IV. pag. 294.

Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, Zauku -, Kok-djar- und Tekes-Pass im Thian - Shan, auf Alpenwiesen bei 6000—8500 Fuss. Höhe Blüten- und Fruchtexem- im Juli und August (Semenow).

1123. *Carex tristis* M. B.

M. Biebrst. fl. taur. cauc. III. 615. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 294. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 2. № 867.

Kysil-djar im Thian-Shan, auf Sumpfboden bei 5000 Fuss Höhe Ende Juni Blüthen- und Fruchtexemplare. (Semenow).

1124. *Carex capillaris* L.

L. cod. 784. Ledb. fl. ross. IV. p. 295.

Zauku-Pass im Thian-Shan, auf Sumpfboden bei 8000 Fuss Höhe, im Juli Exemplare mit Blumen und Früchten (Semenow).

1125. *Carex Oederi* Ehrh.

Ehrh. calam. № 79. Koch. syn. fl. germ. ed. II. pag. 884. C. flava δ minor Trev. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 300.

Baskan-Niederung, auf Sumpfbodem bei 1000 Fuss. Höhe im August Fruchtexemplare (Semenow).

1126. *Carex praecox* Jacq.

Jacq. fl. austr. ic. 23. Ledb. fl. ross. IV. pag. 301. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 205. № 860.

Tasma im Thian-Shan, auf trocknen Wiesen bei 4500 Fuss Höhe Ende Juni Exemplare mit Blumen und Früchten (Semenow).

1127. *Carex supina* Wahlbrg.

Wahlbrg. Act. Holm. 1803. № 106. Ledb. fl. ross. IV. pag. 305. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 205. № 861. Bnge. reliq. Lehm. p. 524. № 1437.

In der Steppe des Flusses Ural im August Fruchtexemplare (Borszczow № 162). Bei Bala und Ilkin-Kaldjir im Saissan-Gebiete, im Mai Blüthenexemplare (Semenow).

1128. *Carex nitida* Host.

Host. Gram. I. 71. Ledb. fl. ross. IV. p. 306. C. conglobata Kit. in Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 205. № 865.

Im Alatau transiliensis bei 6000 Fuss Höhe, im August Fruchtexemplare (Semenow).

1129. *Carex punctata* Gaud.

Gaud. agr. helv. II. pag. 152. Koch. syn. fl. germ. ed. II. p. 885. Rchb. ic. fl. germ. VIII. tab. 254. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 205. № 863.

Am Tschilik und Assy-Zusammenfluss im Alatau transiliensis auf Sumpfwiesen bei 2500 Fuss Höhe, im Juni Fruchtexemplare (Semenow).

1130. *Carex caespitosa* L.

L. cod. 7090.

α *typica*; radice multiculmi. C. caespitosa Trev. in Ledb. fl. ross. II. p. 310. C. Drejeri Lang Flora 1842. p. 548. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 223.

Bei Tschinguildy am Schwarzen Irtisch, im Mai Blütenexemplare (Semenow).

β *vulgaris*; radice stolonifera. C. vulgaris Fries summ. veg. pag. 230. Trev. in Ledb. fl. ross. IV. 311.

Bei Tschinguildy am Schwarzen Irtisch, im Mai Blütenexemplare (Semenow).

γ *microstachys*; radice stolonifera, spicis foemineis abbreviatis, utriculis fuscescentibus.

Mai-Tschilik im Saissan-Gebiete, im Mai Fruchtexemplare (Semenow).

1131. *Carex acuta* L.

L. cod. 7092. Ledb. fl. ross. IV. pag. 313. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 205. № 864.

α typica; rostro bifido.

Tschangly-Bulak im Saissan - Gebiet auf Wiesen, Mitte Mai Blütenexemplare (Semenow).

β integrirostris; rostro truncato integro.

Bei der Stadt Kokbekti, Ende Juni Fruchtexemplare (Semenow).

1132. *Carex nutans* Host.

Host. Gram. I. 83. Ledb. fl. ross. IV. p. 315. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 205. № 866. Bnge. reliq. Lehm. p. 525. № 1443.

Karkara - Pass im Thian - Shan, auf Sumpfboden bei 5500 Fuss. Höhe im Juli Fruchtexemplare. (Semenow).

1133. *Carex soongorica* Kar. et Kir.

Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 206. № 868. Ledb. fl. ross. IV. 123. Bnge. reliq. Lehm. p. 522. № 1442.

α typica; culmo ad angulos scabro.

Auf Sumpfboden am Issyk-Kul bei 4000 Fuss Höhe, im Juli Exemplare mit jungen Früchten (Semenow).

β glabra; culmo ad angulos glabro.

Auf Sumpfboden am Issyk-Kul bei 4000 Fuss Höhe, Ende Juni Fruchtexemplare (Semenow).

1134. *Carex vesicaria* L.

L. cod. 7093. Ledb. fl. ross. IV. p. 317. Bnge. reliq. Lehm. p. 522. № 1441.

Am Westufer des Saissan - Sees, Mitte Juni Fruchtexemplare (Semenow).

GRAMINEAE.

Auctore E. Regel.

1135. *Psilurus nardoides* Trin.

Trin. fund. p. 93. Ledeb. fl. ross. IV. p. 325.

Kirghisensteppe des Ural-Flusses im August (Borszczow).
Sara-Bulak im Alatau cisiliensis, auf steinigen Steppen-
Hügeln bei 2500 Fuss im August blühend. (Semenow).

1136. *Aegylops squarrosa* L.

L. spec. 1489. Ledeb. fl. ross. IV. p. 326. Boiss. et
Buhse pl. transc. p. 223.

Zwischen Kara-Turuk und Tschilik im Alatau transi-
liensis, auf Steppenboden bei 2500 Fuss Höhe im Juni
blühend (Semenow).

1137. *Hordeum bulbosum* L.

L. spec. 125. Ledb. fl. ross. IV. pag. 328. Boiss. et
Buhse pl. transc. p. 223.

In Turkestan zwischen Arys und Boroldai in der Step-
pe bei Aksa (Sewerzow).

1138. *Hordeum murinum* L.

L. spec. 126. Ledb. fl. ross. IV. 328. Kar. et Kir.
enum. pl. Soong. p. 214. № 925. Boiss. et Buhse pl.
transc. pag. 223.

Turkestan. (Sewerzow).

1139. *Hordeum pratense* L.

L. it. scand. 214. Ledb. fl. ross. IV. p. 328. Boiss.
et Buhse pl. transc. p. 223.

Kirghisensteppe des Ural-Flusses, im August verblüht.
(Borszczow № 181.).

Kysil-djar und Karkara im Thian-Shan, an Flussrän-
dern bei 4500—6000 Fuss Höhe Anfang Juni blühend
(Semenow).

1140. *Elymus crinitus* Schreb.

Schreb. gram. II. pag. 15. tab. 24. fig. 1. Ledb. fl.
ross. IV. p. 329. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 223.

In Turkestan, zwischen Boroldai und Bugun im Mai blühend (Sewerzow).

1141. *Elymus sibiricus* L.

L. spec. 123. Ledb. fl. ross. IV. 330. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. № 722.

Im obern Tschilik-Thal im Alatau transiliensis auf dem Karkara-Plateau im Thian-Shan, auf Wiesen bei 5500—6000 Fuss Höhe im Juli blühend (Semenow).

1142. *Elymus giganteus* Vahl.

Vahl. symb. III. pag. 10. Variat spiculis ternis usque senis, glumis flores aequantibus v. superantibus.

α *typicus*; spica densa, glumis flores superantibus.

E. giganteus α Ledb. fl. alt. I. p. 122. E. giganteus Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 332. Specimina ad Issyk-Kul lecta spiculis ternis quaternisve gaudent.

Am Saissan zwischen Irtysch und Kly, am Vorgebirge Kara-Bulun am Issyk-Kul auf Sandboden bei 4000 Fuss Höhe, im Juni blühend (Semenow).

β *sabulosus* C. A. M.; spica densa, glumis flores circiter aequantibus.

Steppe des Ural-Flusses, im August verblüht (Borsczow № 348.).

δ *alterniflorus*, spica gracili; tenui, spiculis subalternis internodium excedentibus, glumis flores vix aequantibus.

In der Steppe des Aral-Sees bei Uest-Urt, im August verblüht (Borszczow № 519.).

1143. *Elymus lanuginosus* Trin.

Trin. in Ledb. fl. alt. I. pag. 121. Ledb. ic. fl. ross. tab. 250. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. № 924. Bnge. reliq. Lehm. pag. 529. № 1503.

Bei Wiernoje im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 2000 Fuss Höhe im August abgeblühete Exemplare (Semenow).

1144. *Elymus dasystachys* Trin.

Trin. in Ledeb. fl. alt. I. p. 120. Ledb. fl. ross. IV. pag. 333.

ε *pauciflorus* Rgl., spiculis 3—4 floris, glumis valvisque pubescentibus.

In den Steppen des Kaspischen Meeres, im Bereich des Flusses Emba, im September fruchttragend (Borsczow № 543). Bei der Stadt Kokbekty (Semenow).

1145. *Elymus junceus* Fisch.

Fisch. in Mém. Soc. Mosc. I. pag. 45. tab. 4. Ledb. fl. alt. I. p. 119. Bnge. reliq. Lehm. p. 529. № 1504.

α *typicus* Rgl., spiculis 2—3 floris, subpatentibus, puberulis, spicam subinterruptam formantibus.

E. *junceus* Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 333.

Tschilik-Thal im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 2500 Fuss Höhe im Juni blühend (Semenow).

β *glabriusculus* Rgl.; spiculis 2—3 floris patentibus spicam interruptam formantibus, glumis scabriusculis, valvis glabris apice tantum scabris.

Mit der vorgehenden Form (Semenow).

γ *desertorum*; spiculis 2-v. rarius 3-floris, puberulis, erectis, spicam continuam formantibus.

E. *desertorum* Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. № 214. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 333.

Bei der Stadt Kokbekty in der Saissan-Niederung (Semenow).

E. desertorum fällt als Form mit walzigen nicht unterbrochenen Aehren zu *E. junceus*. An unsern Exemplaren sind die Aehrchen 2- und auch 3-blumig und ferner ist das obere oder die beiden obern Aehrchen, sowohl bei unsern Exemplaren, als bei den von Kirilow gesammelten Original Exemplaren, ebenso lang gestielt als bei *E. junceus*.

1146. *Elymus aralensis* Rgl.

Foliis planis, deinde margine involutis; spica interrupta; spiculis geminis, 4 — 6-floris, rhacheos internodium superantibus; glumis basi connatis, lineari-subulatis, quam flores brevioribus, sub lente minutissime hirtulis; floribus glaberrimis; palea inferiore ovata, obsolete nervosa, breviter acuminato-aristata.

Glaberrima, Radix fibrosa. Culmus teres, foliatus, bipedalis et ultra. Foliorum vaginae striatae, laeves; ligula truncata, brevissima; lamina infra glaberrima, supra ad nervos paullo scabra. Glumae laterales basi connatae, florem infimum circiter aequantes.

Affinis *E. angusto* Trin., diversus autem spiculis 4—6-floris; glumis basi connatis, floribus glabris.

In der Aral-Caspischen Steppe bei Ust-Uert, im October gesammelt (Borszczow № 526.).

Anmerkung. Bei den uns vorliegenden Exemplaren, sind die Samen von einem Brandpilz umgebildet.

1147. *Secale fragile* M. B.

M. Bieb. suppl. fl. taur. cauc. I. pag. 93. Ledb. fl. ross. IV. p. 334. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. pag. 921.

In der östlichen Steppe des Aralsees, im November verblühet (Borszczow № 567).

№ 4. 1868.

19

1148. *Secale cereale* L.

L. spec. 124. Knth. enum. I. pag. 449.

α typicum; caule ad apicem glaberrimo. Turkestan (Sewerzow).

β anaticum Rgl.; caule apice pubescente. S. anatolicum Boiss. diagn. V. 76. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. 334.

1149. *Triticum prostratum* L.

L. suppl. 114. Ledb. fl. ross. IV. pag. 336. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 213. № 916. Bnge. reliq. Lehm. pag. 529. № 1500. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 223.

Steppe des Aralsees in dem Gebiete des Syr - Darja. Im Mai blühend (Borszczow № 777.). Arkarly - Berge, auf Steppenboden bei 1200 Fuss Höhe im Mai blühend (Semenow).

1150. *Triticum orientale* M. B.

M. B. fl. taur. cauc. I. pag. 86. Ledb. fl. ross. IV. p. 336. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 213. Bnge. reliq. Lehm. pag. 529. № 1501. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 224.

Ili-Niederung, auf Sandboden in einer Höhe von 1000 Fuss, im Mai blühende Exemplare (Sewerzow).

β lanuginosum Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 337.

Am Nordufer des Saissan, Tärköl nördlich vom Schwarzen Irtysch, an Felsen im Mai blühend (Semenow).

1151. *Triticum cristatum* Schreb.

Schreb. gram. XII. tab. 23. fig. 2. Ledb. fl. ross. IV. p. 337.

Am Taky - Fluss im Saissan - Gebiet, Djenischke und Tschilik - Thal im Alatau transiliensis bei 2500 bis 4000 Fuss Höhe auf sterilem Steppenboden, im Juli blühend (Seimenow).

1152. *Triticum fibrosum* Schrenk.

Schrenk. in Bull. Ac. Petrop. III. 209. Ledb. fl. ross. IV. p. 338.

Kirghisensteppe des Flusses Ural im September mit Frucht (Borszczow № 407.).

1153. *Triticum desertorum* Fisch.

Fisch. in Ledb. fl. alt. I. p. 115. Ledb. fl. ross. IV. p. 338. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 214. Bnge. reliq. Lehm. p. 529. № 1499.

In der Steppe des Aral-Sees bei Kara-Kum und Ust-Uert, im Oktober in Fruchtexemplaren. (Borszczow. № 511 und 535).

1154. *Triticum repens* L.

L. spec. 128. Ledb. fl. ross. IV. p. 340. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. № 919. Bnge. reliq. Lehm. p. 529. № 1497. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 224.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, blühend im Juni (Ludwig). Bei Wiernoje im Alatau transiliensis auf Steppenboden bei 2500 Fuss Höhe.

1155. *Festuca ovina* L. β *valesiaca* Koch.

Koch. syn. fl. germ. ed. II. p. 938. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 350. *F. valesiaca* Schleich. teste Koch. Gaud. fl. helv. I. 285. Rchb. ic. fl. germ. XI. tab. 63. *F. ovina* Kar. et Kir. en. pl. Soong. pag. 211. № 892. Bnge. reliq. Lehm. p. 527. № 1491.

Djil-Tau im Saissan-Gebiete, zwischen Takyr und Tschangly-Bulak im Saissan-Gebiete, Djenischke im Alatau transiliensis (Semenow).

1156. *Festuca rubra* L.

L. spec. 109. Ledb. fl. ross. IV. pag. 352. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 225.

Kysil-djar im Thian-Shan bei 5000 Fuss Höhe auf Wiesen, im Juni blühend (Semenow).

1157. *Festuca elatior* L.

L. fl. suec. ed. II. p. 32. Ledb. fl. ross. IV. p. 353. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 225.

Im südlichen Altai, bei den Saleirschen Gruben, im Juni noch nicht blühend (Ludwig).

1158. *Festuca arundinacea* Schreb.

Schreb. spic. p. 57.

α *typica*; spiculis 4—5-floris. F. arundinacea Koch. syn. fl. germ. ed. II. p. 943. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 353.

Am Kaspischen Meere (Becker).

β *multiflora* Rgl.; spiculis 8—9 floris. Rgl. in ind. sem. h. Petrop. 1863, p. 29.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig).

1159. *Festuca altaica* Trin.

Trin. in Ledb. fl. alt. I. pag. 109. Ledb. ic. fl. ross. t. 228. Ejusd. fl. ross. IV. p. 354.

Zauka-Pass im Thian-Shan, bei Tschin-bulak und auf dem Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, bei 7—8000 Fuss Höhe auf Alpenwiesen von Semenow gesammelt.

1160. *Brachypodium pinnatum* P. B.

Pal. de Beauv. Agrost. pag. 101. Ledb. fl. ross. IV. pag. 345.

Kurmety-Pass im Alatau transiliensis (Semenow).

1161. *Brachypodium Schrenkianum* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 346. Trit. Schrenkianum Fisch. et Mey. in Bull. Ac. Petr. III. 305.

Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, Zauku-Pass und Karkara-Pass im Thian-Shan, auf Wiesen in einer Höhe von 7500 Fuss, im August verblüht (Semenow).

Originalexemplare sahen wir von dieser Art ebenso wenig als Grisebach. 5—6-blumige Aehrchen und Grannen, die zur Zeit der Blüthe so lang als die Blüthenspelzen, nach dem Abblühen aber gespreizt abstehen und oft bis zweimal so lang als die Blüthenspelzen werden, sowie rippig vortretende Nerven der Kelch- und Blüthenspelzen zeichnen unsere Pflanze sehr aus. Wir lassen eine kurze Charakterisirung unserer Pflanze folgen.

Foliorum vaginae infimae plerumque pubescentes. Culmus bipedalis et ultra, foliatus, ut vaginae foliaque superiora glaber. Spica subdisticha, 3—5 pollicaris, initio erecta, deinde cernua; rhachis angulata, plerumque ad angulos hispidula. Spiculae breviter pedunculatae, 5—6-florae. Glumae acuminatae, 5—9-nerviae, nervis elevatis subcostiformibus, glabriusculae, floribus breviores. Palea inferior 5—7-nervosa, margine ad nervosque plus minus scabrida, in aristam scabridam, initio rectam palea subaequilongam, deinde squarroso-patulam paleam duplo superantem acuminata.

1162. *Bromus erectus* Leyss.

Leyss. fl. Halens. p. 16. Ledb. fl. ross. IV. p. 357.

Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 211. № 896. Bnge. reliq. Lehm. p. 527. № 1493.

Karkara-Pass im Thian-Shan, bei Wiernoje im Alatau transiliensis, auf Wiesen (Semenow).

1163. *Bromus tectorum* L.

L. spec. p. 114. Ledb. fl. ross. IV. p. 359. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 211. № 894. Bnge. reliq. Lehm. pag. 527. № 1494. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 225.

In der Kaspischen Steppe, im Bereiche des Flusses Emba, im September verblühet (Borszczow № 432).

Tschaky - wys im Saissan - Gebiet und in der Ili-Niederung, auf sandigem Boden in einer Höhe von 1000 Fuss, im Mai blühend (Semenow).

1164. *Bromus squarrosus* L.

L. spec. 112. Ledb. fl. ross. IV. pag. 363. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 211. № 899. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 226.

Zauku - Pass im Thian - Shan bei 7000 Fuss, auf subalpinen Wiesen, im Juni verblühet (Semenow).

1165. *Bromus squarrosus* L. β *wolgensis*;

Spiculis villosis. B. wolgensis M. B. fl. taur. cauc. III. pag. 78. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 900.

Am Flusse Kokbekty bei Kokterek im Saissan-Gebiet (Semenow).

1166. *Bromus macrostachys* Desf.

Desf. fl. atl. I. p. 96. tab. 19. fig. 2. Ledb. fl. ross. IV. p. 363.

Zwischen Boroldai und Arys in Turkestan (Sewerzow).

β oxyodon Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 363. *B. oxyodon* Schrenk. enum. pl. nov. II. p. 1.

In der Ili - Niederung (Semenow).

1167. *Bromus Danthoniae* Trin.

Trin. in C. A. M. ind. cauc. p. 24. Ledb. fl. ross. IV. pag. 364. Bnge. reliq. Lehm. pag. 529. № 1496. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 226.

Von Sewerzow im Mai in blühenden Exemplaren gesammelt bei Boroldai in Turkestan und zwar gemeinschaftlich mit *Bromus macrostachys*. Scheint nur eine Abart von *Br. macrostachys*, wo die beiden Spitzenlappen der unteren Blüthenspelze, an deren Grund die grosse Granne sitzt, ebenfalls noch in je eine kleinere Granne ausgehen.

Zwischen Boroldai und Arys in Turkestan (Sewerzow).

1168. *Nephelochloa soongorica* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 367. *Poa subtilis* Kar. et Kir. enum. pl. Soong pag. 213. № 912.

In der Steppe des Ural-Flusses, im August mit Samen (Borszczow № 283). Djeltau im Saissan - Gebiet (Semenow).

1169. *Dactylis glomerata* L.

L. spec. 105. Ledb. fl. ross. IV. pag. 368. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 226.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig). Am Bukon - Flusse, einem Zuflusse des Irtysch, Karkara-Plateau im Thian - Shan, bei 3000 — 5000 Fuss Höhe auf Wiesen, im Juli blühend (Semenow).

1170. *Aeluropus litoralis* Parl.

Parl. fl. it. I. pag. 460. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 369.
Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 226. Ael. laevis Trin.
Fund. Agr. 143. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210.
№ 891.

In der Steppe des Uralflusses Ende August verblühete Exemplare (Borszczow № 358.). Arassan - Ansiedlung im Alatau cisiliensis auf Salzboden bei 3000 Fuss Höhe, im August verblühete Exemplare (Semenow).

1171. *Aeluropus intermedius* Rgl.

Culmis adscendentibus, superne pubescentibus; foliis infimis scariosis squamiformibus glabris, caeteris vaginisque villosis; panicula lineari, basi interrupta, glabra; palearum inferiorum nervis lateralibus obscuris. Inter *A. litoralem* et *repentem* *intermedius*. Primus glabritie omnium partium, — alter foliis infimis squamiformibus villosis paniculaque breviter oblonga condensata villosa, palearum nervis magis conspicuis dignoscitur.

Culmi spithamaei, erecti v. geniculato - adscendentes. Folia caulina e basi sensim attenuata, patentia, margine mox involuta, glauca, pilis patentibus villosa; ligula subnulla ad pilos reducta; vaginae striatae, villosae. Spiculae subglabrae (sub lente minutissime hispidulae), sub 6-florae. Glumae ovatae paleis breviores. Palea inferior ovata, convexa, ex apice obtuso mucronata, scarioso-marginata, nervo medio subcarinata, nervis lateralibus utrinque 3 — 4 obscuris.

Die vorstehende Art scheint den Uebergang von *A. litoralis* zu *A. repens* zu bilden. Dieselbe sammelte Herr von Semenow im Süden der Dolon-Kara im Saissan-Gebiete.

1172. *Poa alpina* L.

L. spec. 99. Ledb. fl. ross. IV. p. 370. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 212. №. 905. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 226.

Kurmety - Pass im Alatau transiliensis, Kok-djar-Pass im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 7500—8500 Fuss Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1173. *Poa bulbosa* L.

L. spec. 102. Ledb. fl. ross. IV. p. 370.

β *vivipara* Koch.

Koch. syn. fl. germ. ed. II. p. 927. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 371. Bnge. reliq. Lehm. pag. 525. № 1479. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 226.

In der Steppe des Aralsees im Gebiete des Syr-Darja im Mai (Borszczow № 679). Berg Tört-köl im Norden des Schwarzen-Irtysch, Djiltau im Saissan-Gebiete, Arkaly in der Ili-Niederung, — Bien im Alatau cisiliensis, auf Steppenboden bei 4—5000 Fuss Höhe, (Semenow). Tschmkent in Turkestan (Sewerzow).

1174. *Poa altaica* Trin.

Trin. in Ledb. fl. alt. I. pag. 97. Ledb. ic. fl. ross. tab. 225. Ledb. fl. ross. IV. p. 373. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 212. № 908.

Karkara-Plateau im Thian-Shan, Issyk-kul-Plateau, auf Steppenboden bei 4—6000 Fuss Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1175. *Poa serotina* Ehrh.

Ehrh. calam. № 82. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 375. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 227. *Poa fertilis*

Koch. syn. ed. II. pag. 929. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 213. № 910. Bnge. reliq. Lehm. pag. 525. № 1481.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig).

1176. *Poa nemoralis* L.

L. spec. 102. Ledb. fl. ross. IV. pag. 375. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 212. № 909. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 227.

Am Flusse Kulun-Ketken im Saissan-Gebiet, im Juni blühend, Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, auf Wiesen bei 6000 Fuss Höhe im August blühend (Semenow).

1177. *Poa annua* L.

L. spec. p. 99. Ledb. fl. ross. IV. p. 377. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 227.

Tschangly-bulak im Saissan-Gebiet (Semenow).

1178. *Poa pratensis* L.

L. spec. 99. Ledb. fl. ross. IV. p. 378. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 213. № 911. Bnge. reliq. Lehm. p. 525. № 1480. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 227.

Südlicher Altai (Ludwig).

1179. *Poa trivialis* L.

L. spec. 99. Ledb. fl. ross. IV. pag. 379. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 227.

Kly am Saissan-See, im Juni blühend (Semenow). Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühende Exemplare (Ludwig).

1180. *Eragrostis poaeoides* P. de Beauv.

P. de Beauv. Agrost. pag. 162. Ledb. fl. ross. IV.

p. 381. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 213. № 914.
 Bnge. reliq. Lehm. pag. 525. № 1475. Boiss. et Buhse
 pl. transc. p. 227.

α typica; paniculae ramis basi nudis, inferioribus solitariis v. binis.

In der Steppe des Ural-Flusses, im August mit Früchten (Borszczow № 156.).

β compacta Rgl.; paniculae ramis ad basin spiculiferis, inferioribus ternis usque senis v. rarissime solitariis v. binis. Robusta, multicaulis, culmis 1—2-pedalibus. Panicula elongato-oblonga, confertissima, basi interdum interrupta.

Almaty - Piquet in der Ili-Niederung, am Strande von Gewässern bei 1300 Fuss Höhe, im August blühend (Semenow).

1181. *Eragrostis pilosa* P. de Beauv.

Pal. de Beauv. Agrost. pag. 162. Ledb. fl. ross. IV. p. 382. Bnge. reliq. Lehm. p. 525. № 1475.

In der Steppe des Aral-Sees bei Ust-Uert. Samentragende Exemplare im Oktober (Borszczow № 515).

1182. *Atropis convoluta* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 389.

Tschilik-Thal im Alatau transiliensis bei 4000 Fuss Höhe, auf Sandboden, im August blühend (Semenow).

1183. *Glyceria fluitans* R. Br.

R. Br. prodr. I. p. 179. Ledb. fl. ross. IV. p. 390. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 228.

Wiernoje im Alatau transiliensis, in seichten Gewässern bei 2000 Fuss Höhe, im August blühend (Semenow).

1184. *Glyceria aquatica* Sm.

Sm. comp. engl. fl. pag. 21. Ledb. fl. ross. IV. p. 392. Gl. spectabilis Mert. et Koch. Bnge. reliq. Lehm. p. 527. № 1483.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühende Exemplare (Ludwig).

1185. *Arundo Phragmites* L.

L. spec. 120. Ledb. fl. ross. IV. p. 393. Phragmites communis Trin. Fund. pag. 134. Bnge. reliq. Lehm. p. 525. № 1496.

Ili-Niederung und am Issyk-kul, bei 1000 — 4000 Fuss Höhe auf dem Boden seichter Gewässer, Juli und August blühend (Semenow).

1186. *Melica ciliata* L.

L. spec. 97. Ledb. fl. ross. IV. p. 397. Bnge. reliq. Lehm. p. 527. № 1486.

Almaty und Akkia im Alatau transiliensis, in Wäldern bei 3 — 6000 Fuss Höhe, im Juni und Juli blühend (Semenow).

1187. *Melica altissima* L.

L. spec. p. 98. Ledb. fl. ross. IV. p. 399.

Bei der Stadt Kokbekty in der Saissan-Niederung, im Juni abgeblühete Exemplare (Semenow).

1188. *Melica nutans* L.

L. spec. 98. Ledb. fl. ross. IV. p. 399.

Im südlichen Altai, bei den Saleirschen Gruben, im Monat Juni blühend (Ludwig).

1189. *Koeleria cristata* Pers.

Pers. syn. I. pag. 97. Ledb. fl. ross. IV. pag. 401.

Bnge. reliq. Lehm. pag. 527. № 1488. Boiss. et Buhse
pl. transc. p. 228.

Berg Bukunbai und Thal des Takyr im Saissan-Gebiet,
im Mai blühend (Semenow).

γ *macrantha* R. et S.

Roem. et Schult. mant. II. 342. Griseb. in Ledb. fl.
ross. IV. p. 402.

Djil-Tau im Saissan-Gebiet, im Juni blühend (Semenow).

δ *major* Koch.

Koch. syn. fl. germ. ed. II. p. 912. Griseb. l. c.

Am ersten Merke im Alatau transiliensis auf trockenem
Boden bei 4000 Fuss Höhe, im Juli blühend (Semenow).

ε *hirsuta* Griseb.

Griseb. l. c. pag. 402.

Sary-djas im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 9000
Fuss Höhe im Juli blühend (Semenow).

1190. *Schismus minutus* R. et S.

Roem. et Schult. syst. II. p. 584. Ledb. fl. ross. IV.
p. 403. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 212. № 902.
Bnge. reliq. Lehm. pag. 527. № 1489. Boiss. et Buhse
pl. transc. pag. 228.

In der Steppe des Aralsees bei Urt-Uert, im Oktober
blühende und verblühte Exemplare (Borszczow № 527).

Ili-Niederung auf Steppenboden bei 1000 Fuss Höhe,
im August abgeblühte Exemplare (Semenow).

1191. *Hierochloë borealis* R. et S.

Roem. et Schult. syst. II. p. 513. Ledb. fl. ross. IV.
p. 407. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 887.
Bnge. reliq. Lehm. p. 523. № 1457.

Im südlichen Altai (Ludwig); in der Steppe jenseits des Ural-Flusses, im April mit nicht vollständig entwickelten Blumen (Borszczow № 636.). Am Djus-Agatsch in der Saissan-Niederung, Lepsa-Niederung an Flussrändern bei 1000 Fuss Höhe, im Mai blühend (Semenow).

1192. *Anthoxanthum odoratum* L.

L. spec. 40. Ledb. fl. ross. IV. pag. 408. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 229.

Auf Wiesen am Sar-tau im Saissan-Gebiet, im Juni blühend (Semenow).

1193. *Arrhenatherum elatius* M. et K.

Mert. et Koch. Deutschl. Fl. I. pag. 546. Ledb. fl. ross. IV. p. 411.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig).

1194. *Avena pubescens* L.

L. spec. 1665. Ledb. fl. ross. IV. p. 413. Boiss. pl. transc. p. 229.

In dem südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig). Karkara- und Zauku-Pass im Thian-Shan (Semenow).

β glabra C. Koch.

C. Koch. Linnaea XIX. 5. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. 414.

Djel-tau im Saissan-Gebiet, im Juni blühend (Semenow).

1195. *Avena pratensis* L.

L. spec. 119. Ledb. fl. ross. IV. 414. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 889.

Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, Kok - djar Pass im Thian - Shan, auf subalpinen Wiesen bei 6 — 8000 Fuss Höhe (Semenow).

1196. *Avena flavescens* L.

L. spec. 118. Ledb. fl. ross. IV. 417.

α *typica*; vaginis culmisque glabris, floribus flavescens nitentibus.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig).

β *virescens*; vaginis inferioribus puberulis, culmis apice brevissime puberulis, spiculis virescenti-albidis. Palea inferior apice brevissime bicuspidata.

Tschilik und Djenischke. Wasserscheide im Alatau transiliensis, auf Alpenwiesen bei 8000 Fuss Höhe (Semenow).

1197. *Deschampsia koelerioides* Rgl.

Rhizomate fibroso; foliis brevibus, angustis, setaceis, supra scabris, mox involutis; ligula oblonga; panícula contracta, oblonga, subspicata, ramis abbreviatis erectis semiverticillatis glabris; spiculis trifloris v. bifloris cum rudimento floris tertii, callis pilorum barba densa florem dimidium subaequante vestitis; glumis floribusque ovato-lanceolatis; arista subinclusa suprabasilaris paleam subaequante.

Affinis *D. caespitosae*, foliis mox convolutis, panícula spiciformi, calli pilis longioribus facile dignoscitur.

Culmi circiter pedales, glabri. Folia radicalia $2-3\frac{1}{2}$ poll. longa, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ lin. lata, mox convoluta, supra scabra. Folia caulina setacea, convoluta, circiter pollicem longa; vaginae striatae, glabrae; ligula oblonga, acuta. Panícula spiciformis, $1\frac{1}{2}$ — 3 poll. longa. Glumae floresque basi purpurascens, a medio ad apicem luteae.

Glumae acutae, glabrae, floribus paullo breviores. Palea inferior apice truncata erosoque denticulata, dorso supra basin aristata; arista paleam vix superante. Palea superior lineari-oblonga, apice bidentata, quam palea inferior paullo brevior.

Eine ausgezeichnete neue Art, die in ihrer Tracht an eine Koeleria oder eine Hierochlōe erinnert. Am Kok-djar im Thian-Shan bei 8000 Fuss Höhe vom H. v. Semenow auf Alpenwiesen gesammelt.

1199. *Deschampsia caespitosa* P. de B.

Pal. de Beauv. Agrost. pag. 91. Ledb. fl. ross. IV, pag. 424.

β *coarctata*; paniculae ramis abbreviatis glabris erecto-patentibus.

Im Alatau transiliensis, an der Tschilikquelle bei 7000 Fuss Höhe, auf Alpenweiden im Juli abgeblühet.

Die kahlen Aeste der Blütenrispe theilt diese Form mit der vorhergehenden Art. Dagegen ist die Rispe lose, die Blüthchen zweiblumig, die Blätter flach.

1199. *Deschampsia aralensis* Rgl.

Deschampsia Sectio IV. Borszczowia. Caryopsis sulco exarata, paleae superiori adhaerens, arista recta, elongata, sub apice inserta.

Rhizomate fibroso; foliis planis, angustis, ligula breviter producta lacera; panicula laxa: ramis scabriusculis, erecto patentibus, semiverticillatis, simplicibus, spiculam unicam v. paucas gerentibus; spiculis 2—3 (?) -floris; callis glabris; glumis acuminatis, flores circiter aequantibus; palea inferiore sub apice aristata, arista recta paleam 4—5-plo superante.

Culmi erecti, tenues, circiter sesquipedales, glabri. Folia inferiora plana utrinque pubescentia: superiora mox convoluta, infra glabra, supra ad marginesque subvillosa: vaginae brevissime puberulae striatae, apice linea unilaterali villosa. Glumae inaequales; inferior minor, lanceolata, uninervia; superior ovato-lanceolata, trinervia, apice cuspidato-acuminata.

Palea inferior ovata, obtusa, apice emarginata, pubescens, sub apice aristata glumam circiter aequans. Palea superior binervis, subbicarinata. Caryopsis sulco exarata, paleae superiori adhaerens, palea inferiore arcte convoluta.

Steppe des Aralsees im Gebiete des Syr-Darja, Ende Mai fruchtttragende Exemplare (Borszezow № 774).

Leider liegen nur fruchtttragende Exemplare vor, deren Aehrchen zweiblumig, am Grunde des obern Blüthchens findet sich aber eine Fortsetzung der rhachis, die höchst wahrscheinlich ein 3-tes Blüthchen getragen hat, ja es ist sogar möglich dass das Aehrchen mehrblumig und nur die obern Blüthchen aller Aehrchen schon abgefallen. Erst wenn Exemplare bekannt werden, die noch vollkommene Blütenährchen besitzen, wird mit Bestimmtheit nachgewiesen werden können, ob diese jedenfalls ausgezeichnete Art nicht etwa zu einer andern Gattung gestellt werden müsse. Der Habitus stimmt mit *Deschampsia* und *Aira* überein, die Granne ist aber weiter oben unterhalb der Spitze eingefügt und nicht wie bei den *Deschampsia* - Arten mit einem Knie versehen, sondern gerade. Bildet vielleicht den Typus einer neuen Gattung.

1200. *Calamagrostis dubia* Bnge.

Bnge. reliq. Lehm. p. 524. № 1468.

№ 4. 1868.

20

Palea inferiore ex apice integro in aristam paleam aequantem excurrente a C. laxa Hart. (Ledeb. fl. ross IV. pag. 432.) diversa.

Steppe des Aral-Sees, in der Region des Syr - Darja, im August abgeblühet. (Borszczow № 829.).

Tschilik - Fluss im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 4000 Fuss Höhe, im August blühende Exemplare. (Semenow).

1201. *Calamagrostis Epigejos* Roth.

Roth. tent. fl. germ. I. pag. 34. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 432.

β laevis; culmo apice laevi.

In der Steppe des Aral-Sees bei Ust Uert im Oktober fruchttragende Exemplare (Borszczow № 531.). Tschilik-Fluss im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 4000 Fuss Höhe, im August blühende Exemplare. (Semenow).

1202. *Agrostis alba* L.

L. spec. 93. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 436. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 230.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig). Am Tschilik - Flusse im Alatau transiliensis, auf Wiesboden bei 2500—3500 Fuss Höhe, Ende Juli blühend. (Semenow).

1203. *Milium effusum* L.

L. spec. 90. Ledeb. fl. ross. IV. 444. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 884. Bnge reliq. Lehm. pag. 523. № 1458.

Almatinka im Alatau transiliensis, auf feuchtem Boden bei 3 — 4000 Fuss Höhe, im Juni Blütenexemplare. (Semenow).

1204. *Milium holciforme* Sprgl.

Sprgl. syst. I. p. 251. Ledb. fl. ross. IV. p. 446.

α *typicum*; flore a basi ad apicem sparse piloso arista florem aequante superato, glumis basi violaceis.

β *soongoricum* Griseb.; flore apicem versus tantum piloso subduplo minore arista florem aequante superato, glumis basi violaceis.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. 446. Urachne grandiflora Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 885.

An den Flüssen Takyr, Kaldjir und Tschangly-Bulak im Saissan-Gebiet, im Mai Blüthenexemplare. (Semenow).

γ *sphacelatum*; flore basi ad apicem piloso arista flore duplo longiore superato, glumis apice violascentibus. Flores magnitudine var. α .

Urachne sphacelata Boiss. pl. transc. p. 230.

Am Bugun-Flusse in Turkestan. (Sewerzow).

1205. *Lasiagrostis splendens* Knth.

Knth. rev. Gram. pag. 58. Ledb. fl. ross. IV. 446. Stipa Caragana Trin. in Sprgl. n. Entd. II. 53. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 209. № 876.

Ili-Niederung, Tschilik-Thal im Alatau transiliensis, Issykkul-Plateau, — Tekes-Plateau im Thian-Shan, auf Steppenboden bei 1000 — 5000 Fuss Höhe, im Juli blühend. (Semenow).

1206. *Polypogon maritimus* Willd.

Willd. in Schrift. der Gesellsch. naturf. Freunde III. p. 242. Ledb. fl. ross. IV. p. 443. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 209. № 874.

In der Steppe des Ural-Flusses, im August verblühet.
(Borszczow № 339.).

1207. *Stipa capillata* L.

L. spec. 116. Ledb. fl. ross. IV. 448. Kar. et Kir.
enum. pl. Soong. p. 209. № 879.

Ili-Niederung, — Almatinsky-Piquet, auf Steppenbo-
den bei 1000—1500 Fuss Höhe, im August mit reifen
Samen (Semenow).

1208. *Stipa pennata* L.

L. spec. 115. Ledb. fl. ross. IV. 450. Kar. et Kir.
enum. pl. Soong. pag. 209. № 881. Bnge reliq. Ledb.
p. 524. № 1464.

Kebin - Thal im Alatau transiliensis, auf Steppenboden
bei 100—5000 Fuss Höhe, im August Fruchtexemplare
(Semenow). In Turkestan (Sewerzow).

1209. *Stipa Szovitsiana* Trin.

Trin. in Hohenack. enum. Talüsch p. 13. Ledb. fl. ross.
IV. p. 450.

Steppe des Aralsees in dem Gebiete des Syr - Darja,
im Mai mit Früchten. (Borszczow № 727.).

1210. *Ptilagrostis mongholica* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 447.

Kok-djar im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 7600—
8500 Fuss Höhe, im Juli Fruchtexemplare (Semenow).

1211. *Aristida pungens* Desf.

Desf. fl. alt. I. p. 109. tab. 35. Ledb. fl. ross. IV.
p. 451. A. pennata Trin. Mem. Ac. Petr. 1815. p. 488.
tab. 10. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 209. № 875.
Bnge. reliq. Lehm. pag. 524. № 1466. Boiss. et Buhse
pl. transc. p. 231

Europäische Kirghisensteppe (Becker). Steppe des Aral-Sees im Gebiete des Syr-Darja im Juni blühend. (Borszczow № 590.). Ajagus, auf Steppenboden bei 1300 Fuss Höhe, im August Fruchtexemplare. (Semenow).

1212. *Cynodon Dactylon* Rich.

Rich. in Pers. syn. I. pag. 85. Ledb. fl. ross. IV. p. 452. Bnge. reliq. Lehm. p. 525. № 1470. Boiss. pl. transc. p. 231.

β *villosus*; vaginis ad oras foliisque utrinque villosis.

Am Kaspischem Meere bei Sarepta. (Becker).

1213. *Digraphis arundinacea* Trin.

Trin. Fund. p. 127. Ledb. fl. ross. IV. p. 454. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 231.

In der Steppe jenseits des Ural-Flusses, im August mit Früchten. (Borszczow № 165.). Am Einflusse des Schwarzen Irtysch in den Saissan. (Semenow).

1214. *Phleum asperum* Vahl.

Vahl. delph. II. pag. 61. Ledb. fl. ross. IV. pag. 456. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 456.

Bei Wiernoje im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 2000 Fuss. Höhe im August Blütenexemplare. (Semenow).

1215. *Phleum Boehmeri* Wib.

Wib. prim. fl. werth. pag. 125. Ledb. fl. ross. IV. pag. 456.

Im südlichen Altai, bei den Saleirschen Gruben im Juni blühend. (Ludwig). Karkara - Plateau im Thian-Shan bei 5500 Fuss Höhe, auf Wiesen, im Juli blühend. (Semenow).

1216. *Phleum alpinum* L.

L. spec. 88. Ledb. fl. ross. IV. pag. 458. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 231.

Sar-tau im Saissan-Gebiete, — Kurmety und Seyrek-tas im Alatau transiliensis, — Kok-djar im Thian-Shan, auf Wiesen bei 5—8000 Fuss Höhe, im Juli Blüthenexemplare. (Semenow).

1217. *Alopecurus ruthenicus* Weinm.

Weinm. cat. h. Dorp. 1810. p. 10. Ledb. fl. ross. IV. p. 463. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 232.

β *exserens* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. 464.

Am Fusse des Turaigyr im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 4000 Fuss Höhe, Mitte Juni blühend. (Semenow).

1218. *Alopecurus geniculatus* L.

L. spec. 89. Ledb. fl. ross. IV. pag. 464. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 208. № 871. Bnge. reliq. Lehm. p. 522. № 1459.

Bei Tschinguldy am Schwarzen Irtysch, im Mai Blüthenexemplare. (Semenow).

1219. *Crypsis Borszczowi* Rgl.

Annua; foliis planis, linearibus, praecipue intus vaginisque plus minus pilosulis; ligulis ad pilos reductis; panicula oblongo-cylindracea; glumis 1-nerviis, e basi ovato-lanceolata in aristam scabram rigidam gluma brevioris sensim acuminatis, margine carinaeque pilosociliatis; palea inferiore glumas aequante v. superante, 1-nervia, glabra, in aristam rigidam palea brevioris subito acuminata; palea superiore duplo brevioris, binervia, bicarinata, apice truncata ciliolata latissima.

Specimina nostra 3—4 poll. alta. Rudimentum florum inferiorum nullum. Glumae nervo medio carinatae, subaequales, ut paleae membranaceo-hyalinae. Caryopsis libera, valvula superiore involuta. Species insignis glumis paleaque inferiore apice in aristam attenuatis a *C. alopecuroidi* facile dignoscitur.

1220. *Crypsis alopecuroides* Schrad.

Schrad. fl. germ. I. p. 167. Ledeb. fl. ross. IV. p. 459. Bnge. reliq. Lehm. p. 522. № 1447.

Steppe jenseit des Ural-Flusses am Flusse Jakschi-Karagandy, im August verblüht. (Borszczow). Steppe des Aral-Sees, bei Ust-Uert, im September fruchttragende Exemplare. (Borszczow № 500.).

1221. *Crypsis schoenoides* Lam.

Lam. encycl. II. pag. 166. Ledeb. fl. ross. IV. 459. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 231.

In der Ili-Niederung auf Sandboden bei 1000 Fuss Höhe, im August Blüthenexemplare. (Semenow).

1222. *Crypsis aculeata* Ait.

Ait. h. Kew. I. pag. 48. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 460. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 208. № 873.

In der Steppe jenseits des Ural-Flusses im August blühend und in der Kaspischen Steppe im September blühend. (Borszczow). Lepsa-Niederung, auf Steppenboden bei 1000 Fuss Höhe, im August Exemplare mit Blüthen und Früchten. (Semenow).

1223. *Setaria viridis* P. de Beauv.

Pal. de Beauv. Agrost. pag. 51. Ledeb. fl. ross. IV. p. 470. Bnge. reliq. Lehm. p. 523. № 1462. Boiss. et

Buhse pl. transc. pag. 232. *Panicum viride* L. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 886.

Am Djus-Agatsch in der Saissan-Niederung, im Juni blühend. Tschilik-Thal bei Kara-Bulak auf Steppenboden bei 3800 Fuss Höhe, im August Blütenexemplare. (Semenow).

1224. *Setaria italica* P. de Beauv.

Pal. de Beauv. Agrost. pag. 58. Ledeb. fl. ross. IV. p. 471. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 232.

Bei der Stadt Kokbekty in der Saissan-Niederung, im Juli blühend, — bei Wiernoje im Alatau transiliensis auf sandigem Steppenboden bei 2000 Fuss Höhe, im August Blütenexemplare (Semenow).

1225. *Andropogon Ischaemum* L.

L. spec. 1483. Ledeb. fl. ross. IV. 477. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. № 926. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 233.

Im Tschilik-Thal bei Kara-Bulak und bei Wiernoje im Alatau transiliensis, bei 2—4000 Fuss Höhe, im August blühend. (Semenow).

BALANOPHOREAE.

Auctore E. Regel.

1226. *Cynomorium coccineum* L.

Rich. in Mem. Mus. VIII. 420. tab. 21. Ann. Ann. d. sc. nat. ser. III. tom. XIV. p. 11.

Ili-Thal bei 1000 Fuss Höhe auf Sandboden, im Juni Blütenexemplare. (Semenow).

CRYPTOGAMAE.

EQUISETACEAE.

1227. *Equisetum elongatum* Willd.

Willd. spec. pl. V. p. 8. *E. ramosum* Schleich. teste Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 489. Bnge. reliq. Lehm. p. 530. № 1508.

Steppen jenseits des Ural-Flusses im August und September. (Borszczow № 377.).

LYCOPODIACEAE.

1228. *Lycopodium Selago* L.

L. spec. 1565. Ledb. fl. ross. IV. pag. 496. Bnge. reliq. Lehm. p. 530. № 1508.

Iwanowsky-Bjelok bei Riddersk im Altai bei 7000 Fuss Höhe fruktifizierende Exemplare. (Semenow).

FILICES.

1229. *Polypodium vulgare* L.

L. spec. 1544. Ledb. fl. ross. IV. pag. 508. Bnge. reliq. Lehm. pag. 531. № 1510. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 234.

Arkat-Berge bei 1200 Fuss Höhe, im Mai fruktifizierende Exemplare. (Semenow).

1230. *Woodsia glabella* R. Br.

R. Br. in Rich. app. of Frankl. Journ. p. 26. Ledb. fl. ross. IV. p. 511.

Am Berge Sartau im Saissan - Gebiet, im Juni fruktifizierende Exemplare. (Semenow).

β *bipinnatisecta* Rgl.; foliis pedalibus et ultra, pinnatis; foliolis pinnatisectis, pinnulis pinnatifidis dentatisque.

Bei Kopal im Alatau cisiliensis in einer Höhe von 8000 Fuss, im August fruktifizierende Exemplare. (Semenow).

1231. *Asplenium septentrionale* Sw.

Swartz. syn. Fil. p. 75. Ledb. fl. ross. V. p. 521. Bnge. reliq. Lehm. p. 531. № 1513.

Arkat - Berge in der Kirghisensteppe, auf Felsen bei 1200 Fuss Höhe, im Mai fructifizirende Exemplare. (Semenow).

CHARACEAE.

1232. *Chara foetida* A. Br.

A. Br. in Regensb. Bot. Zeitung. 1835. Rabenh. Deutsche Crypt. II. 197.

var. δ *brevibracteata* A. Br. (l. c.).

Auf dem Boden seichter Gewässer unweit der Stadt Ajagus bei 1300 Fuss Höhe. (Semenow).

MUSCI.

1233. *Fontinalis antipyretica* L.

L. spec. 1571. Rabenh. Deutsche Crypt. II. 245. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 237.

Im Flusse Bukon in der Saissan - Niederung, im Juni sterile Exemplare. (Semenow).

HEPATICAE.

1234. *Marchantia polymorpha* L.

L. spec. II. 1603. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 237.

Am Flusse Bukon und am Marka-Kul-See im Saissan-Gebiet. (Semenow).

DIE
LETHAEA ROSSICA UND IHRE GEGNER.
ZWEITER NACHTRAG

von
EDUARD VON EICHWALD.

Die Wahrheit ist in Gott, uns bleibt das Forschen.
Johannes von Müller.

Im Laufe dieses Sommers soll, auf Dr. *Petermann's* Vorschlag, eine zweite deutsche Nordpolexpedition von Bremen auslaufen und das Eismeer, nicht wie früher auf Seegelschiffen, sondern auf zwei Dampfböten befahren. Der Plan ist etwa folgender: die erste Richtung der Fahrt, die die kühnen Seefahrer von Bremen aus, einzuschlagen haben, soll nach der Ostküste Groenlands und an ihr entlang oder auf dem Festlande selbst nach dem Nordpole gehen, wenn dies sich weiter ostwärts bis zum neu entdeckten Wrangellande erstreckt, wie das Dr. *Petermann* vermuthet. Ist das sich stark ansammelnde Eis hinderlich und die Küste unerreichbar, so soll für die Fahrt eine zweite Richtung zwischen der Insel Spitzbergen und dem

Gillislande eingeschlagen werden, um so zum Nordpol zu gelangen. Erscheint auch hier das Vordringen nach Norden durch die vielen, grossen schwimmenden Eisblöcke der hohen See unmöglich, so bleibt den Seefahrern noch eine dritte Richtung übrig, die zwischen Gillisland und Nowaja - Semlä, um von da aus in gerader nördlicher Richtung den Nordpol zu erreichen.

Jedenfalls wird das Landen auf Groenland, Spitzbergen, Gillisland und Nowaja Semlä für Geognosie, Botanik, Zoologie und für Physik der Erde überhaupt, viel Lehrsreiches liefern, da auf beiden Dampfbooten sich Naturforscher befinden werden, um die zahlreichen Inseln des unwirthbaren Eismeeres einer neuen Untersuchung zu unterwerfen und den hohen Norden in naturhistorischer Hinsicht näher kennen zu lernen.

Es ist jedoch vorauszusetzen, dass das Nordpolbecken, von zusammenhängenden weiten Eisfeldern bedeckt oder mit thurm hohen schwimmenden Eisblöcken erfüllt, dem wissenschaftlichen Streben dieser grossartigen Expedition unüberwindliche Hindernisse in den Weg legen wird; obgleich in jedem Falle, wenn das Unternehmen nicht ganz scheitert, in mancher Hinsicht ein günstiger Erfolg zu erwarten ist, da die vorjährigen Expeditionen der Schweden nach Spitzbergen eben so manche neue geologische Beobachtung geliefert hat.

Die Naturforscher der deutschen Nordpolexpedition werden ohne Zweifel alles aufbieten, um ihr wissenschaftliches Ziel zu erreichen, wenn es nur den kühnen Seefahrern gelingt, die mächtigen Eisfelder des Polarbeckens zu durchbrechen und die Dampfboote vor dem gewaltigen Anprellen der Eisblöcke und vor ihrem furchtbaren Drucke zu schützen. Unter fortwährendem Kampfe mit der hochnor-

dischen Natur werden die Naturforscher darauf gefasst sein, ihre mühevollen Untersuchungen mit grosser Ausdauer fortzusetzen und der Natur Trotz zu bieten.

Da die beiden Dampfböte die Nordostküste von Nowaja Senglä umschiffen und in die Mündung der Jenissei einlaufen sollen, so könnten sie noch weiter ostwärts bei den Vorgebirgen Taimyr und Tscheluschk'in vorbeisegeln und nach der Insel Neusibirien und dem Wrangellande gelangen, wenn ihnen der Sommer günstig ist, ja sie könnten sogar bis zur Beringsstrasse vordringen und da die interessantesten Beobachtungen über viele Seesäugethiere anstellen, die bisher noch zu wenig bekannt geworden sind.

Dort im grossen Nordpolbecken leben nämlich in ganzen Schaaren Wallfische, Wallrosse, Robben, Delphine, und unter ihnen vielleicht manches neue oder vielleicht als ausgestorben angesehene Seethier, wie die Seekuh (*Rhytina borealis* Pall.), von der nach *Otto Fabricius* ⁽¹⁾ einmal ein Schädelbruchstück mit der Kauplatte an der Küste von Groenland gefunden ward, dessen auch *Cuvier* als solche erwähnt. Dies würde doch offenbar darauf hinweisen, dass die Rhytine vordem im Nordpolbecken lebte und dass es bisher nur an Gelegenheit fehlte, sie im Eismeere aufzusuchen und lebend zu beobachten. — *Cuvier* bemerkt in seinem Werke ⁽²⁾ sur les ossements fossiles über die Rhytine folgendes: «l'espèce passerait-elle dans la mer Glaciale au nord du continent de l'Amérique ou dans le canal que les Anglais ont récemment découvert, pourquoi alors ne l'auroit-on jamais vue en Islande, ni en Norwège?»

(1) Fauna groenlandica l. c. pag. 5.

(2) Ossements fossiles. Lamantins et Dugongs. Article IV. Du prétendu Lamantin du Nord de Steller vol. VIII, pag. 49. Paris. 1836.

Cuvier lässt das merkwürdige Thier weit im Osten von Neusibirien, am Festlande von Asien und America leben und so durch die Beringsstrasse—darunter ist der *Canal* gemeint, eine Durchfahrt, die *Cook* entdeckte, — in das Beringsmeer gelangen. Er meinte, dass es ganz gut von America und der Beringsstrasse immer weiter westwärts nach Norwegen und Groenland gelangen konnte und dass nur Gelegenheit fehlte, es auf diesen Zügen zu beobachten.

Die Rhytine ist aber in jenen unwirthbaren Gegenden des Eismeers von keinem Naturforscher beobachtet worden, weil dies Meer bisher nur von Wallfischfängern durchsucht wurde. Sogar noch jetzt hat die deutsche Nordpolexpedition die Hauptaufgabe, den *Nordpol zu erreichen*, während das Auffinden der Rhytine ohne Zweifel als Nebensache anzusehen ist. *Cuvier* scheint davon überzeugt gewesen zu sein, dass das Thier noch jetzt lebe, denn er sagt l. c., dans les passages, où il habite, so dass er auf eine ausführliche Beschreibung des lebenden Thiers mit Zuversicht rechnete.

Nächst dem sind die geognostischen Beobachtungen die in den Jahren 1858 und 1861 die Herrn *Nordenskiöld* und *Torell* über die Gebirgsformationen Spitzbergens lieferten ⁽¹⁾, so lehrreich, dass ich ihrer hier mit einigen Worten erwähnen will, da sie die Gebirgsformationen des nördlichen Russlands in mehrfacher Hinsicht erläutern. Sie liefern nicht nur für das europäische Russland, sondern auch für Nordsibirien und die nahegelegenen Inseln des Eismeers die interessantesten Belege. Die HH. *Nordenskiöld*, *Torell* und *Lindström* werden auch in diesem Jahre eine neue naturhistorische Expedition ins Eismeer, und

(1) *G. Lindström om Trias- och Juraföstenigar från Spitzberger med tre taflor. Stockholm. 1865.*

vorzüglich nach Novaja Semlä, unternehmen und die Wissenschaft ohne Zweifel mit den interessantesten Beobachtungen der hochnordischen Fauna beschenken, zumal, wenn es ihnen gelingt, sehr weit ostwärts vorzudringen.

Die von Spitzbergen mitgebrachten fossilen Muscheln und Cephalopoden sind von H. *Lindström* beschrieben und mit Arten der Trias—und Juraformation der Alpen Tirols und Nordrusslands verglichen ⁽¹⁾ worden; das ist grade die Ursache, weshalb ich ihrer hier einer eingehenden Besprechung unterwerfe.

H. *Lindström* hat, auf Graf *Keyserling's* geognostische Beobachtungen im Petschoralande gestützt, in Spitzbergen, ausser der Trias, die Juraformation angenommen, obgleich ich in meiner *Lethaea rossica* ⁽²⁾ die Aufmerksamkeit der Geologen auf die grosse Verbreitung des Neocoms im Petschoralande, in den mittlern Gouvernements und im Süden von Russland lenkte und nachwies, dass hier überall die Juraformation vom Neocom bedeckt wird, wie dies eben so in der Schweiz und im südlichen Frankreich der Fall sei.

Ich kann leider über die Fossilreste von Spitzbergen nur nach den Abbildungen urtheilen, die uns H. *Lindström* in seinem oben erwähnten Werke über die Geognosie Spitzbergens mittheilt; schon ihre Ansicht lehrt, dass sie mit den Neocomarten der Petschora vollkommen übereinstimmen und dass ich daher keinen Anstand nehme, auf Spitzbergen dieselbe Neocombildung anstehend zu sehen, die auch in Russland die Juraformation

(1) Période moyenne. Introduction pag. XVIII — XXXIII.

(2) *Lethaea rossica* ou Paléontologie de la Russie. Période moyenne. Stuttgart. 1861 — 1863.

überlagert. Tiefer unten folgt alsdann auf Spitzbergen die Trias, wie sie auch auf dem Festlande des nördlichen Sibiriens, vorzüglich zwischen den Mündungen der Chatanga, des Olenek, der Lena und Indigirka und auf den Inseln im Eismeere, die vor den Mündungen jener Flüsse liegen, wie auf Kotelnoi, Fadejew, Neusibirien und den Liachowschen Inseln anzustehen scheint. Diese Annahme wird wenigstens durch die Ceratiten bestätigt, die *Hedenström* vor vielen Jahren von jenen Inseln nach Irkutzk brachte, von wo sie durch verschiedene Reisende, wie zuletzt noch durch H. v. *Middendorff*, in die Sammlungen von St. Petersburg kamen. Ich habe ihrer schon i. J. 1842 ⁽¹⁾ erwähnt und sie dann in der *Lethaea rossica* ⁽²⁾ näher beschrieben und wiewohl mit einigem Zweifel, als zur Trias gehörig, angesehen, da einige von ihnen durch die Lobenbildung zu den Kreidenammoniten übergehen, während der von mir i. J. 1842 beschriebene Ceratit von der Insel Kotelnoi offenbar auf die Trias dieser Insel schliessen lässt, so wie auch der *Ceratites Malmgreni* Lindstr. ⁽³⁾ von Spitzbergen in seinen Loben die grösste Aehnlichkeit mit den wahren Ceratiten hat.

Ausser dieser Art beschreibt H. *Lindström* von Spitzbergen den *Cerat. Blomstrandi* ⁽⁴⁾, der schon viel weniger die Lobenbildung der Ceratiten zeigt, und darin einigermaßen an den *Ammonites Senequieri* d'Orb. ⁽⁵⁾ aus dem Gault von Escagnolles erinnert, aber noch mehr im Lobenbau den Goniatiten des obern Bergkalks von Artinsk, vom Berge Kaschkabasch gleicht. Er hat im

⁽¹⁾ Bull. scient. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersb. IX. pag. 113.

⁽²⁾ Leth. ross. Période moyenne l. c. pag. u. fig.

⁽³⁾ *Lindström* l. c. pag. 4. Pl. II, fig. 1—2.

⁽⁴⁾ — l. c. pag. 4. Pl. I, fig. 3—5.

⁽⁵⁾ D'Orbigny terrains crét. l. c. pag. 292. Pl. 86, fig. 3—5.

völlig ausgewachsenen Zustande die grösste Verwandtschaft mit dem *Goniat. Jossae* de Vern. ⁽¹⁾ und gleicht ihm sogar im Bau der Querrippen, die seine Oberfläche zieren. Die andern Goniatiten von Artinsk, wie der *Goniat. Koninckianus*, *Sobolewskianus* und *Orbignyanus* de Vern. gleichen ihm ebenfalls im Lobenbau und weisen auf eine ähnliche Formation, auf den oberen Bergkalk von Artiask, hin, der hier zur Dyas übergeht.

Ein anderer Ceratit, der *Cerat. laqueatus* Lindstr. von Spitzbergen, soll dem *Ceratites Jungeri* Klipst. von St. Cassian gleichen, während die beiden *Nautili*, der *Nautilus Nordenskioldi* und *trochleaeformis* Lindstr. von Spitzbergen den *Naut. Nockerianus* und *Buchardianus* Pict. aus dem Neocom der Schweiz gleichen und auf dieselbe Gebirgsbildung schliessen lassen.

Auch der *Ammonites Gaytani* Klipst. von St. Cassian und Hallstadt, findet sich nach H. *Lindström* auf Spitzbergen und bestätigt noch mehr das dortige Vorkommen der Trias ⁽²⁾.

Ebenso sprechen die von H. *Lindström* abgebildeten *Halobien* ganz sicher für die Trias auf Spitzbergen; vorzüglich bezeichnend ist dort die *Halobia Lommeli* Wissm. ⁽³⁾ und die von ihr kaum zu unterscheidende *Halob. Zitteli* Lindstr. ⁽⁴⁾, die noch weit mehr der *Halobia Lommeli* ⁽⁵⁾ gleicht, als die von H. *Lindström* für sie angenommene Art. Diese erinnert eher an die *Avicula ochotica minor* Keys. ⁽⁶⁾, die sich im Thonschiefer des Ochotzkischen

⁽¹⁾ De Verneuil Paléont. de la Russie I. c.

⁽²⁾ *Lindström* I. c. pag. 5. Pl. II, fig. 5 — 7.

⁽³⁾ — I. c. pag. 6. Pl. II, fig. 8 — 10.

⁽⁴⁾ — I. c. Pl. I, fig. 6—12. Pl. II, fig. 11.

⁽⁵⁾ — I. c. Pl. II, fig. 8.

⁽⁶⁾ *Middendorffs* sibirische Reise I. 1. pag. 257. Pl. VI. fig. 15.

Meeres findet; beide Arten haben dieselbe Grösse und den Wirbel in der Mitte des Schlossrandes. Die beiden andern Figuren der *Avicula ochotica* Keys. var. *media* und *major*, ⁽¹⁾ gehören einer viel grösseren Art an, deren Wirbel sich ganz am vordern breitem Ende der Muschel befindet, die daher, wie alle *Aviculae*, sehr schief und ungleichseitig ist, was bei *Halobia* nicht bemerkt wird. Jedenfalls scheint der Thonschiefer von Kamtschatka auf die Trias schliessen zu lassen. Die *Aviculae* dagegen gehen der Form nach zu *Monotis* über, von denen ebenfalls eine Art, die *Monotis filigera* Lindst. auf Spitzbergen vorkommt, und zwar in Gesellschaft eines *Pecten*, der der *Avicula Alberti* gleicht und einer *Lingula*, die an die *Lingula tenuissima* aus der Trias erinnert.

Ganz anders verhält es sich mit den Jurafossilien Spitzbergens; die meisten gehören unbezweifelt zu Neocomarten, die durch *Aucilla mosquensis* d'Orb. characterisirt werden, während andere deutliche Juraarten bilden. Zu diesen letzern gehören folgende:

Ammonites triplicatus Sow. ⁽²⁾, eine leider nur in einem Bruchstücke erhaltene Art, deren sehr genäbete Rippen sich in viele Rippchen theilen, die über den Rücken laufen. Das Bruchstück gleicht übrigens so sehr dem *Ammonites uralensis* d'Orb. des Petschoralandes, dass ich es mit ihm vereinigen möchte; das Lager dieser Art ist jedoch ungewiss; es wäre nämlich möglich, dass die Art aus dem Neocom des nördlichen Russlands stammt.

Ein andres Bruchstück eines *Ammoniten* ⁽³⁾ von Spitzbergen erinnert an den *Ammonitus polygyratus* Sow. und

⁽¹⁾ *Middendorffs* Reise in Sibirien I. c. Pl. VI, fig. 16 — 17.

⁽²⁾ *Lindström* I. c. Pl. III, fig. 1.

⁽³⁾ — I. c. Pl. III, fig. 2.

würde die Jurabildung der Insel sehr bestimmt erweisen. Auf diesem Bruchstücke zeigen sich vollständige Rippen und zwischen ihnen nach dem zugerundeten Rücken hin 3 bis 4 Nebenrippen, wie diese auf Exemplaren der Art von Iletzkaja bemerkt werden; die Umgänge sind höher als breit und die Mündung langeiförmig und tief ausgeschnitten.

Eine andere Juraart ist der *Belemnites Panderianus* d'Orb., der jedoch von H. *Lindström* nur kurz beschrieben, nicht abgebildet ist ⁽¹⁾; er fand sich in einem hellgrauen Kalksteine, aber auch im unterliegenden schwarzen Thonschiefer. Die Art weiset im Norden Russlands, so wie in der Umgegend von Moskau, auf deutliche Jurabildung hin.

Dort auf Spitzbergen erwähnt H. *Lindström* noch des *Dentalium Moreanum* d'Orb. ⁽²⁾, das ebenfalls um Moskau ⁽³⁾ als jurassische Art gilt; sie findet sich auch nach H. *Lindström* auf Spitzbergen, zugleich mit einer turboähnlichen Schnecke.

H. *Lindström* beschreibt ausserdem viele Muscheln, von denen einige den nordrussischen Neocomarten auffallend gleichen, andere an jurassische Arten erinnern. So ist dies der Fall mit dem *Pecten demissus* Sow. ⁽⁴⁾ aus dem braunen Jura von Aalen in Würtemberg, wo die Art sehr verbreitet ist; indess ist der eigentliche *Pecten demissus* aus dem Ornatenthone viel schmaler und H. *Quenstedt* ⁽⁵⁾ schlägt daher einen andern Namen für die breite Art vor. Auch ist sie wegen der beiden Oehr-

⁽¹⁾ *Lindström* l. c. pag. 11.

⁽²⁾ — l. c.

⁽³⁾ *Lethaea rossica* l. c. Période moyenne I.

⁽⁴⁾ *Lindström* l. c. pag. 11. Pl. III, fig. 10, exclusa fig. 9.

⁽⁵⁾ Jura pag. 354. Taf. 48, fig. 6 — 7.

chen, die in der Mitte einen stumpfen Winkel bilden, von der Art ⁽¹⁾ auf Spitzbergen verschieden und ich möchte diese Figur 9 auf der Tafel III der *Lindströmschen* Beschreibung weit eher mit *Pecten orbicularis* vereinigen, die um Moskau im Niocom vorkommt; die Oberfläche ist auch, wie in dem *Pect. orbicularis* auf der einen Schale mit vielen concentrischen, rippenartigen Streifen geziert.

Herr *Lindström* erwähnt ferner einer *Panopaea* ⁽²⁾ und einer *Cytherea* aus dem Jura von Spitzbergen, ohne sie näher zu beschreiben oder abzubilden, so dass es unentschieden bleibt, wohin diese Arten gehören. Wenn die *Panopaea* wirklich, wie es scheint, mit der *Panopaea peregrina* d'Orb. aus dem russischen Neocom identisch ist, die ihrerseits von der *Panopaea neocomiensis* Leym. d'Orb. nicht zu unterscheiden ist, so würde sie nicht zum Jura, sondern zum Neocom gehören, da sich diese Muschel im obern Neocom von Choroschowo, Iletzkaja, Biassala und bei Hauterive, St. Croix u. a. v. a. O. in der Schweiz findet.

Die *Tellina*, die H. *Lindström* von Spitzbergen abbildet und beschreibt ⁽³⁾, scheint mir keineswegs die *Tellina zeta* Quenst. aus dem weissen Jura von Ulm zu sein, sondern eher zu einer *Thracia* zu gehören, deren mehrere verwandte Arten im Neocom von Russland vorkommen.

Die *Cyprina inconspicua* Lindstr. ⁽⁴⁾ ist wahrscheinlich neu, aber es ist ungewiss, ob sie aus dem Jura oder

⁽¹⁾ *Lindström* l. c. pag. Pl. III, fig. 9.

⁽²⁾ — l. c.

⁽³⁾ — l. c.

⁽⁴⁾ — l. c. Pl. III, fig. 7—8.

Neocom stammt; sie gleicht nach H. *Lindström* der *Cyprina Syssolae* Keys. (¹), die ebenfalls aus einer zweifelhaften Juraschicht, vielleicht aus dem Neocom der Petschora stammt.

Das *Cardium concinnum* Buch., das zur *Protocardia* gehört, wird von H. *Lindström* (²) aus Spitzbergen aufgeführt und könnte wohl diese Art sein, obgleich es ohne Abbildung nicht zu entscheiden ist. Sie kommt im braunen Jura von Popilani in Russland, aber nicht bei Choroschowo vor, findet sich jedoch in der Nähe von Moskau bei Koteitschi.

Eine andere interessante Muschel von Spitzbergen ist *Solemya Torelli* Lindstr. (³); sie gleicht ungemein der *Unio togata* Trautsch. aus dem Gault oder untern Kreidesandstein von Kotelniki, so dass ich in der That die Art *Solemya togata* nennen möchte.

H. *Lindström* erwähnt (⁴) ferner auf Spitzbergen der *Nucula Hammeri* aus dem Jura von Deutschland und Russland, ohne sie jedoch zu beschreiben, so dass ihre nähere Bestimmung noch zu erwarten ist. Auch führt H. *Lindström* die *Leda nuda* Phill. (⁵) aus dem Jura Englands auf und vereinigt sie mit der Petschoraart, die vom Grafen *Keyserling* beschrieben und abgebildet, wenig Ähnlichkeit mit ihr hat, wenn man den Umriss der Muschel nach *Lindström* mit der Figur 7—9 Tafel 17. in der Petschorareise vergleicht; die Art hat grosse Verwandtschaft mit einer *Leda* aus dem Neocom von Genf, die H. *Pictet* beschrieben und abgebildet hat.

(¹) Petschorareise I. c.

(²) *Lindström* I. c. pag. 12.

(³) — I. c. pag. 12. Pl. II, fig. 14.

(⁴) — I. c.

(⁵) — I. c. pag. 12. Pl. III, fig. 16.

Zu unzweifelhaften Neocomarten von Spitzbergen gehören dagegen folgende:

Inoceramus (Posidonomya) revelatus Keys. ⁽¹⁾ wird von H. Lindström ⁽²⁾ in einem kleinen, unvollständigem Exemplare abgebildet, das sich durch starke concentrische Rippen auszeichnet, ganz wie die *Inoceramen* im Allgemeinen. Demungeachtet hatte Graf Keyserling die Muschel zu *Posidonomya* gestellt, obgleich er selbst bemerkt, dass die Structur der Muschel faserig ist, wie im *Inoceramus*; auch sieht man in der Fig. 12 der Tafel XIV eine Längsreihe feiner Zahngruben, wie im *Inoceramus concentricus*, so dass die *Posid. revelata* Keys. wohl nichts anders als ein *Inoceramus concentricus* ist und nicht als *Ostrea plastica* Trautsch. anzusehen wäre, wie ich das früher anzunehmen glaubte ⁽³⁾. Jedenfalls ist die *Posidonomya revelata* als Kreideart aufzuführen und darnach eine Neocomschicht auf Spitzbergen anzunehmen. Diese Abart unterscheidet sich nur durch eine etwas breitere Form von *Inoceramus concentricus*, der jedoch selbst mannichfach abändert und eine grosse Verbreitung hat; er findet sich nämlich auch am untern Jenissei, an der Mündung der Goltshicha ins Eismeer; eben so häufig ist er in Geschieben in Sibirien. Merkwürdig ist es auch, dass sich der *Inoceramus concentricus* nach H. Magister Schmidt ⁽⁴⁾ in Sibirien zugleich mit dem *Ceratites euomphalus* Keys. vom Flusse Olenek findet; und da nun am Olenek der *Ceratites Middendorfi* zu-

⁽¹⁾ Lindström l. c. pag. 13. Pl. II, fig. 17.

⁽²⁾ Lethaea rossica l. c. II. pag. 376.

⁽³⁾ Vorläufige Mittheilung über die wissenschaftlichen Resultate der Expedition zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthscadavers. Bull. scient. de l'Acad. des Sc. T. XIII, N^o 2. 1868. p. 106.

⁽⁴⁾ l. c. pag. 107.

sammen mit dem *Ammonites polyptychus* Keys. ⁽¹⁾ vorkommt, dieser aber dem *Ammonites Astierianus* d'Orb. aus dem Neocom entspricht, so muss am Olenek offenbar auch die untere Kreide oder das Neocom anstehen.

Eine andere unbezweifelte Neocommuschel von Spitzbergen ist die *Aucella mosquensis* Buch, die überall im nördlichen und mittlern Russland, als charakteristische Art für das Neocom, vorkommt. H. *Lindström* hat sie, wie oben bemerkt, von Spitzbergen sehr gut beschrieben und abgebildet ⁽²⁾, so dass schon nach dieser Art allein eine Neocombildung auf Spitzbergen anzunehmen ist. Eine kleinere Abart hat H. *Lindström* auf Tafel III, Fig. 18. dargestellt und aus ihr auf Jura in Spitzbergen geschlossen, was nicht auffallen wird, da ausser Graf *Keyserling* auch H. *d'Orbigny* diese Muschel als Juraart aufführt, und erst neuere Untersuchungen mich überzeugen haben, dass sie eine Leitmuschel für das russische Neocom ist.

Eben so merkwürdig ist der *Pecten crassitesta* Roem., der nach *Lindström* ⁽³⁾ in einem Steinkerne auf Spitzbergen vorkommt, von ihm aber als *Pecten validus* nov. sp. aufgeführt wird. Das ist offenbar dieselbe Muschel, die Graf *Keyserling* als *Pecten imperialis* von der Petschora beschreibt ⁽⁴⁾ und die späterhin H. *Trautschold* in jüngern Exemplaren von Choroschow bei Moskau als *Pecten solidus* ⁽⁵⁾ abbildet und neu benennt, da er sie für eine Juraart ausgibt. Die eine Schale der Muschel

⁽¹⁾ *Schmidt* l. c. pag. 107.

⁽²⁾ *Lindström* l. c. pag. 14. Pl. III, fig. 3.

⁽³⁾ — l. c. pag. 19. Pl. III, fig. 5—6.

⁽⁴⁾ *Petschorareise* l. c. pag. 293. Pl. XV, fig. 1—3.

⁽⁵⁾ *Bull. de la Soc. de Mosc.* 1861, pag. 76. Pl. 6, fig. 4—5.

ist stark gewölbt, wie im *Pecten crassitesta* aus dem Hils von Hannover und dem Neocom von England; sie findet sich mithin auch im Norden von Russland an der Petschora und im Neocom von Choroschowo, wo H. Rouillier ⁽¹⁾ Bruchstücke eines sehr dickschaligen *Pecten* erwähnt, die offenbar zu dieser Art gehören, da sie in kleinern Exemplaren dort sehr häufig vorkommen.

Endlich wird von H. Lindström noch eine Muschel beschrieben und unter dem Namen *Pecten demissus* Sow. aus dem Jura abgebildet; ich habe sie schon oben als *Pecten orbicularis* aus der untern Kreide gedeutet und demgemäss auf Spitzbergen eine Kreidebildung angenommen. Sie hat die etwas langgezogene Form dieser Art und ist auf der einen Schale glatt, auf der andern mit feinen concentrischen Reifen oder Ringen geziert, grade so, wie es auch die Abbildung Lindströms zeigt; auch hat das eine, sich noch gut erhaltene Ohrchen die Gestalt des Ohrs des *Pecten orbicularis*.

Es bleiben nun noch 2 Fossilien übrig, die auf Spitzbergen vorkommen und eine Neocombildung annehmen lassen. Dies ist eine *Ophiura Gummali* Lindstr. ⁽²⁾ und ein *Ichthyodorulith* ⁽³⁾.

Die *Ophiura* ist als Geschiebe in einem Sandsteine an der Adventbay auf Spitzbergen gefunden worden.

Der *Ichthyodorulith* fand sich als Abdruck im harten Sandstein derselben Adventbay;; er ist fast 3 Zoll lang, kaum 3 Lin. breit, ganz glatt, an den Seiten mit einer Längsvertiefung und am Hinterrande ohne Zähne.

⁽¹⁾ Lindström l. c. Pl. III, fig. 9.

⁽²⁾ — l. c. Pl. III, fig. 11, pag. 16.

⁽³⁾ — l. c. pag. 9. Pl. II, fig. 12.

Auch eine *Serpula* wird von H. Lindström ⁽¹⁾ als *Serpula subrugulosa* Trautsch. ⁽²⁾ von Spitzbergen erwähnt, ohne dass von ihr eine Abbildung gegeben wird. Ich kann mithin über diese Art nicht urtheilen; da ich aber die *Serpula subrugulosa* als *Serpula carinella* Sow. angenommen habe ⁽³⁾, so wird auch die Art von Spitzbergen dieser gleichen und als Neocomart aufzuführen sein.

Ziehen wir nunmehr aus den oben erwähnten nicht immer als sicher bestimmten Muscheln und Cephalopoden einen endgültigen Schluss, so sehen wir, dass auf Spitzbergen eine ganz deutliche Triasbildung und der braune Jura ansetzt, und über ihm eine Neocomschicht vorkommt, wie sie sich auch im nördlichen und mittlern Russland, im nördlichen Sibirien ⁽⁴⁾ und auf einigen Inseln des Eismeeress vor den Mündungen der Lena und des Olenek findet und sich wahrscheinlich auch bis nach Kamtschatka erstreckt. Dies ist allerdings ein interessantes Resultat, das sich aus den geognostischen Untersuchungen Spitzbergens durch die HH. Nordenskiöld und Torell herausgestellt hat.

⁽¹⁾ Lindström l. c. pag. 10.

⁽²⁾ Bull. de Mosc. l. c. 1861. Pl. VIII, fig. 5.

⁽³⁾ Leth. ross. II. Période moyenne. l. c. pag. 272.

⁽⁴⁾ H. Murchison (in seiner Note comparing the geological structure of northwestern Sibiria with that of Russia in Europe, Quarterly geological Journal. London. 1869. I. pag. 2.) nimmt die secundären Niederschläge in Nord-Sibirien nicht für Kreide, wie ich, sondern für Jura und sagt, «diese Ansicht werde unterstützt durch vollständig analoge Fossilien auf Spitzbergen, die sich in Schichten finden, die hier die Trias bedecken; doch sind diese Fossilien etwas eigenthümlich, und müssen als die arctischen Typen der mesozoischen Periode angesehen werden». Warum sollen wir nicht gradezu in ihnen Kreidearten sehen, wie sie auch im Petschoralande so deutlich anstehen?

Sollte man aus diesen palaeontologischen Beobachtungen nicht auch auf die gegenwärtige Fauna des Nordpolarbeckens schliessen dürfen und eine Aehnlichkeit in der Verbreitung der Seethiere der Küsten von Groenland, von Spitzbergen und Nowaja Semlä, ja Neusibiriens und des neu entdeckten Wrangellandes annehmen dürfen, die sich durch das ganze Eismeer bis zur Beringsstrasse erstrecken würde?

Dieselben Seethiere, die in der Beringsstrasse und an den Mündungen des Anadyr, der Lena und anderer Flüsse des Eismees leben, wie die vielen Wallfische, Wallrosse, Robben aller Art und Delphine würden hier sowohl wie dort im Anadyrbusen und im Beringsmeere vorkommen. Sollten sie jedoch, wie die Rhytine, auch hier vertilgt sein, so würde es noch möglich sein, sie in der Beringsstrasse und im Eismeeere an der Küste des neuentdeckten Wrangellandes wieder zu finden.

Es wird in neuern Zeiten so viel von einem offenen Meere in der Nähe des Nordpols gesprochen, das dort gewiss ein wärmeres Klima andeuten könnte, wodurch das völlige Zufrieren des Meeres verhindert würde. Die amerikanischen Wallfischfänger sprechen sogar von einem offenen Meere in der Nähe des neu entdeckten Wrangellandes, wie das auch Dr. *Petermann* ⁽¹⁾ bemerkt. Dies Wrangelland soll einen 2480 Fuss hohen Vulkan, grüne Wiesen und Baumvegetation besitzen, was die amerikanischen Wallfischfänger ebenfalls versichern.

Die vorherrschende Strömung des Beringsmeeres geht im Frühjahr und Sommer durch die Beringsstrasse nach Norden ins Eismeer, und wendet sich dann nordöstlich,

(1) *Geographische Mittheilungen von Dr. Petermann* 1869. Heft. I, pag. 35.

findet aber an der Küste von America zwischen dem Vorgebirge Krusenstern und Pointe Hope eine Ablenkung nach NW, die in einem Arme zwischen der sibirischen Küste und dem Wrangellande hindurchgeht, in dem anderen sich nach N gegen die Herald-Insel wendet, dies Polarsand also von Süden nach Osten umspült. Im Herbst und Winter geht die Strömung in entgegengesetzter Richtung durch die Beringsstrasse nach Süden, wofür ebenfalls, besonders die americanischen Wallfischfänger, von denen viele an verschiedenen Punkten überwintert haben, neue Aufschlüsse geben, ja sogar, wie oben bemerkt, von einem offenen Meere in jener Gegend sprechen.

Es fehlt daher weder an Inseln, noch an einem offenen Meere, in das sich die Rhytine zurückgezogen haben könnte, wenn sie von Aleuten und Russen im Beringsmeere ausgerottet wäre.

Es verlohnt sich mithin wohl der Mühe, die verschollene Rhytine im Nordpolarbecken aufzusuchen, nicht nur nach ihr am Wrangellande zu forschen, sondern sie auch an den Mündungen der Lena, der Indigirka, der Kolyma, des Jenissei und Ob aufzusuchen; auch die Inseln Fadew und Kotelnoi, so wie die Liachowschen Inseln im Süden von Neusibirien können zum Aufenthalte der Rhytine dienen, wie die Gruppe der Diomedes-Inseln in der Beringsstrasse und die Mündung des Anadyr, wo sie dort von *Steller* und hier von *Müller* angenommen wurde.

Ich selbst habe nie mit allzugrosser Zuversicht die Rhytine als noch lebend angenommen, wie mich dies ein Gegner meiner *Lethaea rossica*, Hr. *Brandt*, sagen (¹)

(¹) Bull. Mosc. 1867. IV. pag. 310.

lässt; ich habe mir auch keine Blösse gegeben, wenn ich folgendes über die *Rhytine* in meiner *Lethaea rossica* ⁽¹⁾ sagte: «la Rhytine vivait encore au commencement de ce siècle dans l'océan boréale entre l'Asie et l'Amérique, mais depuis ce temps elle n'a plus été observée et compte parmi les genres éteints, *peut-être* à tort». Etwas weiter unten bemerke ich: *Hab.* au promontoire des vaches de mer de l'île de Bering, près de l'île de cuivre et de celle d'Attou qui appartiennent au groupe des îles Aléoutiennes; ils se trouvent près du bord de ces îles des os isolés de pieds, des crânes, des côtes, des vertèbres dans le sable mouvant du littoral, rejetés du fond de la mer par les ondes. On rencontrait auparavant très-souvent ces vaches de mer *au sud vers le bord de l'Amérique boréale*, mais avec le temps, exposées aux poursuites continuelles des Aléoutes, elles se retirèrent d'avantage vers le nord, d'abord à l'île d'Attou, à celle de cuivre et de Bering, — et se trouvent *peut-être* à présent plus près du continent de l'Amérique, dans l'océan Glaciale où elles peuvent se cacher et rester à l'abri des poursuites des Aléoutes ⁽²⁾.

Dieser kurzen Schilderung des frühern Aufenthaltes der Rhytine an den Inseln der Aleuten hatte ich eine eben so kurze Beschreibung der Rhytine a. a. Orte beigegeben, da ich das Thier keinesweges für fossil, nicht einmal für subfossil ansah, und daher vor der Hand dasselbe aus der Palaeontologie Russlands auszuschliessen meinte, obgleich die gründlichen Untersuchungen des H. von *Baer* über die Vertilgung der Rhytine mir meine Zweifel nicht ganz zu nehmen im Stande waren.

(1) *Leth. ross.* Période moderne. 1853. l. c. pag. 342.

(2) l. c. pag. 343.

Da trat wider Erwarten ein Gegner (¹) meiner *Le-thaea* auf und — verursachte durch seine angeblichen Widerlegungen meiner subjectiven Meinung eine Polemik, die noch immer nicht geendigt ist und nicht beendigt werden wird, solange solche Widerlegungen mit *Steller's* Beschreibung und unseren Kenntnissen der Geographie Russlands nicht übereinstimmen, d. h. deutliche Verstösse gegen *Steller's* Beschreibung und Fehler gegen die Geographie Russlands beurkunden.

Ich hielt mich in der oben erwähnten kurzen, nur beiläufig und obenhin gegebenen Beschreibung der Rhytine an *Pallas* und *Steller's* Mittheilungen über dieselbe und erwähnte mit keiner Sylbe einer speciellen Beschreibung der Osteologie des Thiers, weil ich sie noch nicht mit Zuversicht als Gegenstand der Palaeontologie ansah. Das grosse Thier, das noch vor hundert Jahren im umfangreichen, so wenig untersuchten Beringsmeere lebte und das sich *vielleicht* mit der vorherrschenden Strömung dieses Meers im Frühjahr und Sommer nordwärts durch die Beringsstrasse ins Eismeer zurückgezogen hatte, dies Thier schien mir noch nicht von den Russen und Aleuten völlig vertilgt zu sein und — ich meinte daher, dass es noch jetzt im Anadyrbusen und in der Beringsstrasse leben könnte, wo es auch *Steller* als nördliche Gränze seines ihm bekannten Verbreitungsbezirks angenommen hatte.

Die Frage zerfiel mithin in 2 Theile, nämlich 1) lebt das Thier noch jetzt oder vielmehr kann es so hoch nordwärts in der Beringsstrasse leben? und 2) hat *Steller* es in der Beringsstrasse angenommen und ist unter dem

(¹) *Fr. Brandt*. Noch einige Worte über die Vertilgung der Rhytine. *Bullet. Scient. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersbourg*. T. IX. 1860. pag. 269.

Canal zwischen Asien und America wirklich die Beringsstrasse gemeint?

Ich glaube, dass die erste Frage, ob die Rhytine noch lebe, von mir und meinem Gegner zur Genüge abgehandelt ist und dass als Endresultat die Worte *Johannes von Müller*: die *Wahrheit ist in Gott!* anzunehmen sind; denn so lange es nicht erwiesen ist, dass in Anadyrbusen, in der Beringsstrasse und im Eismeere an einzelnen Inseln sowol, als auch in den offenen Stellen desselben die grossen und kleinen Laminarien und Algen andrer Gattungen fehlen ⁽¹⁾ — also den Rhytinen die *Hauptexistenzbedingung* nach H. *Brandt* abgeht — kann ich an die gänzliche Vertilgung der Rhytine nicht glauben. Dies ist um so weniger der Fall, da nach *Steller*, wie er es in dem Tagebuche seiner zweiten Reise mit Kap. *Bering* ⁽²⁾ erzählt, die Rhytine anfangs an den östlicher gelegnen Inseln der Aleuten vorkam, sich dann nach der westlich gelegnen Insel Attu zurückzog, von wo die Gaumenplatte der Rhytine wahrscheinlich durch *Steller* an die Academie der Wissenschaften gelangte und von wo auch andre Knochen der Rhytine aus dem Flugsande stammen, so dass endlich das Thier sich an die damals ganz unbewohnte Insel zurückzog, auf der die Mannschaft des St. Diomedes, des von *Bering* kommandirten Schiffes, überwinterte und sich im Laufe des langen Winters nur von der Rhytine ernährte.

(1) *Steller* (Nov. Comment. Acad. scient. Petrop. vol. II, pag. 324) sagt: die Seekühe (Rhytine) nähren sich von allerlei Fucusarten und führt deren 4 an, die gewiss sehr schwer zu bestimmen sein werden; auch könnte der *Fucus vesiculosus* oder eine kleine Art unter den andern (grössern) gemeint sein.

(2) *Müller's Sammlung russ. Geschichte, Nachrichten von Seereisen*. IV. Offenb. a. M. 1779. pag. 347.

Noch weiter nordwärts wird, nach *Stellers* Erzählung ⁽¹⁾, die Rhytine zuweilen an die Küste von Kamtschatka ausgeworfen; sie musste also in der Nähe der Küste gelebt haben. Sie lebte aber noch viel weiter nordwärts, da *Ti-lesius* ⁽²⁾, der Reisegefährte *Krusensterns* auf der Erdumseglung, nach *Steller's* Bemerkungen, erzählt, dass die Tschuktschen sich aus der Haut des Borkenthiers (*Rhytine borealis*) ihre Kähne verfertigten, während die Aleuten dazu die Wallrosshaut verwenden.

Die Rhytine ist jedenfalls als ein nördliches Thier anzusehen, das vorzüglich im Beringsmeer und der Beringsstrasse lebte, aber nicht im Süden der aleutischen Inseln vorkam, wo es von keinem reisenden Naturforscher angenommen wird. In dieser Voraussetzung habe ich die XII Theses des H. *Brandt* widerlegt und bin allerdings erstaunt, zu sehen, dass er dieselben in seiner unlängst erschienenen Monographie der Sirenen ⁽³⁾ aufs Neue dem zoologischen Publicum anpreist und dabei vorzüglichen Werth auf folgende drei legt, die die gänzliche Vertilgung der Rhytine beweisen sollen: 1) viele Reisende, die das Beringsmeer besuchten, hätten nichts von der Rhytine vernommen; das ist ja ganz gut möglich, da entweder keiner an dem Orte war, wo sich das Thier aufhält, oder den *Namen* des Thiers in der Sprache der Aleuten oder

(1) Beschreibung von Kamtschatka I. c. pag. 97.

(2) *Isis* von *Oken* und *Steller* in Nov. Comment. Acad. Scien. Petrop. II, pag. 328.

(3) *Symbolae Sirenologicae* s. Mémoires de l'Acad. des Sc. de St-Pétersb. T. XII, № 1. Fasc. III. 1868, pag. 280. Da finden sich die argumenta gravissima des H. *Brandt*, die ich sine causis sufficientibus zurückgewiesen haben soll; ich habe sie nicht nur zurückzuweisen gesucht, sondern auch hinreichend widerlegt, wie jeder unpartheische Zoolog mir zugestehen wird.

Tschukschen nicht kannte, um sich gehörig mit ihnen darüber zu verständigen.

2. Die Rhytine lebte das ganze Jahr an der Kupfer- und Beringsinsel, folglich war es kein Wanderthier, wie ich es gemeint haben soll; — ich sage nur, dass sie sich erst immer weiter westwärts und dann nordwärts zurückzog, von den Aleutischen Inseln des Ostens nach denen des Westens, wo man auf der Insel Attu die von dem Meere ausgeworfenen, noch frischen Knochen der Rhytine fand. Von da aufs neue verfolgt, zog sie sich nach der damals unbewohnten Beringsinsel zurück und lebte hier in ungestörter Ruhe, bis sie von der Beringschen Mannschaft hier in grosser Menge vertilgt ward, da sie ihre fast einzige Nahrung ausmachte. Sie zog von hier noch weiter und zwar nach Norden, wo sie von *Steller* im *Canal zwischen Asien und America* d. h. in der Beringsstrasse angenommen wird. Das ist derselbe Fall mit der *Alca impennis*, die immer weiter nordwärts zog, um den Nachstellungen des Menschen zu entgehen.

3. Die Rhytine nährt sich nur von Algen, die wegen des immer zugefrorenen Eismees da nicht vorkommen, und ihr den Aufenthalt dort verleiden; — auch das ist nicht annehmbar, denn das Eismeer ist stellenweise offen, wie noch neulich ein offnes Polarmeer behauptet ward und die americanischen Wallfischfänger von dem offenen Eismeer in der Nähe des Wrangellandes berichten (*). Ueberall sind an solchen offenen Stellen des Eismees grosse und kleine Algen in Menge anzunehmen, von denen sich dort nicht nur Rhytinen, sondern auch andere Seethiere nähren können.

(*) s. weiter oben pag 17.

Doch lassen wir das,—die *Wahrheit ist in Gott!*

Uns bleibt das Forschen! wir wenden uns mithin zur Beantwortung der zweiten Frage: was meinten *Steller*, *Müller*, *Cuvier* und andere unter der Benennung des Canals zwischen Asien und America?

Steller sagt (¹), *die Rhytine befindet sich um America und an den Inseln des Canals*. Er war der erste und der vorzüglichste Schriftsteller, der der Rhytine erwähnte, der sich am meisten für die anatomische Beschreibung ihres Skelets interessirte und der die erste und vorzüglichste Abbildung ihrer Gaumenplatten nach dem damaligen Standpunkte der Wissenschaft gab. Sollte er sich in der Annahme des Wohnorts der Rhytine, so hoch nordwärts in der Beringsstrasse, geirrt haben? Was für ein Recht haben wir, frage ich, daran zu zweifeln oder anzunehmen, dass dies irrig sei, und zwar aus dem Grunde, weil seine Beschreibung von Kamtschatka (nach *Steller's* Tode) im Auslande gedruckt ward. Ich glaube, wir haben nicht das mindeste Recht, an der Wahrheit der *Stellerschen* Angabe zu zweifeln.

H. *Brandt* (²) meint den *Canal und die Inseln im Canale nicht zwischen Asien und America anzunehmen*, sondern ihn und die Inseln in ihm tiefer südostwärts unter den aleutischen Inseln suchen zu müssen! Das ist die zweite Frage, die wir hier zu beantworten und durch ein gewissenhaftes Forschen zu lösen haben. Eine oberflächliche, unkritische

(¹) Beschreibung von Kamtschatka. Frankf. a. M. u. Lpzg. 1774. p. 97.

(²) Bull. de Mosc. l. c. 1867. IV. pag. 513. *Steller*, heisst es da, macht die Inseln nicht namhaft und daher können sie nur, nach *Brandts* Logik, auf solche bezogen werden, die er selbst gesehen hat, und namentlich auf die Schumaginschen Inseln, die im Süden von Aliäschka liegen.

Untersuchung führt nur zu immer grössern Irrthümern, wie sie uns im 3-ten Fascikel der *Symbolae Sirenologicae* vorliegen, und daher müssen wir, als specieller Kenner der russischen Geographie des östlichen Sibiriens, die nähern Beweise für diese unsere Ansicht hier in aller Kürze vortragen. Die Worte des Kollegienraths *Müller* zeigen ganz deutlich, was das für ein Canal ist: Man hat ja, sagt er ⁽¹⁾, die eigentlich wahre Erkenntniss von dem Lande der Tschuktschen und der nach denselben benannten Ländcke (d. h. Tschukotschkoi noss) erst meinen (*Müllers*) 1726 und 1737 zu Irkutsk angestellten geographischen Nachforschungen zu danken. Genug, dass man sich in der Hauptsache nicht geirrt hat und dass wirklich *Asia von America durch einen Canal getrennt ist, der das Eismeer mit der Südsee verbindet*. Was ist noch mehr nöthig, um zu beweisen, wo der Canal liegt? Daher sagt auch *Cuvier* ⁽²⁾ eben so bestimmt «l'espèce passerait-elle dans la mer Glaciale au nord du continent de l'Amérique ou dans le canal, que les Anglais ont récemment decouvert», d. h. in den Canal, den *Cook* entdeckte und der damals noch keinen Namen hatte, aber späterhin die *Beringsstrasse* genannt wurde und noch jetzt so heisst.

Dies ist doch der beste Beweis, dass unter dem Canal *Müller* und *Cuvier* ganz einfach die *Beringsstrasse* verstanden und die Verwirrung über seine richtige Deutung erst dem Monographen der *Rhytine* zur Last gelegt werden muss.

Gehen wir von diesem Gesichtspuncte, dem einzig wahren und sicher bestimmten, aus, so finden wir auch

⁽¹⁾ Sammlung russischer Geschichten. Theil IV. pag. 254. Offenbach am Main 1779.

⁽²⁾ *Ossements fossiles* l. c. Vol. II, pag. 49.

in *Bering's* erster und zweiter Reise mancherlei Bestätigung für das damalige Vorkommen der Rhytine an der Küste von Kamtschatka und im Anadyrbusen.

Steller, der *Bering* auf beiden Expeditionen begleitete, sagt in seiner Beschreibung von Kamtschatka ⁽¹⁾, die Rhytine werde zuweilen todt an das Kamtschatkische Ufer getrieben und darauf ausgeworfen; sie musste mithin im Beringsmeere, in der Nähe von Kamtschatka gelebt haben, wogegen kein gültiger Widerspruch zu erheben ist.

Bei Beschreibung der Beringsinsel ⁽²⁾ bemerkt *Müller*, dass die Beluga (d. h. *Delphinus leucas*) mit der Seekuh (d. h. der Rhytine oder dem sog. Monati *Steller's*) für eins gehalten wird. Er gibt darauf die Unterschiede an; jenes, sagt er, habe eine weisse Haut, daher auch der Name rührt, dieses eine schwarze. Jenes habe über dem ganzen Leib dünne Haare, dieses sei ganz glatt; jenes nähe sich von Fischen, dieses vom Grase; jenes komme zuweilen in die Schotzkische See, vornemlich in die Gegend des Flusses Ud, vom Monati (also von der Rhytine) höre man nicht in *selbiger Gegend* (d. h. in Ochtozkischen Meere). Und wird solches (d. h. ihre Verschiedenheit) nicht auch durch den *Unterschied der russischen Namen* erwiesen, die beide in einerlei Gegend, z. B. in *Kamtschatka* und zu *Anadyrski Ostrog*, wo die *russischen Einwohner beide Tiere kennen*, gebräuchlich sind? ⁽³⁾.

Ist dies nicht der deutlichste Beweis, dass die Rhytine auch an der Ostküste von Kamtschatka nicht im

⁽¹⁾ l. c. pag. 97.

⁽²⁾ Sammlung russischer Geschichten. Theil IV. pag. 379.

⁽³⁾ l. c. pag. 379.

Ochotzkischen Meere, sondern an der Mündung des Anadyr, am Anadyrski Ostrog, vorkam, in einer Gegend, die sehr weit nordwärts von der Beringinsel abliegt und nur durch das Cap Tschukotskoi von der Beringstrasse und der Gruppe der Diomedes-Inseln getrennt ist.

Steller sagt ferner ⁽¹⁾ in seinem Tagebuche der Reise von Kamtschatka nach America: «weil ich zugleich die vielen Manatis (Rhytine) am Ufer (der Beringinsel) im Wasser sah, welche mir vorher nie zu Gesicht gekommen waren (d. h. an andern Stellen der Beringinsel); auch jetzt, da sie bis auf die Hälfte beständig im Wasser lagen, nicht wohl erkannt werden konnten, von denen aber mein Kosak versicherte, dass sie nirgends auf Kamtschatka sind (d. h. im Ochotzkischen Meere an Kamtschatka nicht vorkommen, wie wir oben sahen), so fing ich an, zu zweifeln, dass dies Kamtschatka sei, zumal da die Seewolken gegen Süden genugsam zeigten, dass wir uns auf einer mit See umgebenen Insel befanden» *Steller* glaubte anfangs, wie aus dieser Stelle hervorgeht, dass die Mannschaft des Diomedes auf Kamtschatka gestrandet sei und überzeugte sich erst später, dass dies eine Insel war, die nachher so genannte Beringinsel, auf der *Bering* starb und begraben ward.

Diese Bemerkungen machte *Steller* bei Beendigung der zweiten Expedition *Bering's*. Ich muss, der Vollständigkeit wegen, auch noch des Anfangs dieser Reise gedenken.

Steller kam ⁽²⁾, während derselben, schon im Juli 1741 unter der Polhöhe von 58° 28' an das Festland von Ame-

(1) Reise von Kamtschatka nach Amerika I. c. pag. 102. Die Reise ward von P. S. *Pallas* als eigne Schrift 1793 herausgegeben; sie steht aber auch in *Müller's* Sammlung russischer Geschichten.

(2) *Müller*. Sammlung russ. Geschicht. I. c. IV. pag. 323 — 367.

rica. Das Land hatte sehr hohe Berge, die mit Schnee bedeckt waren; *Bering* ankerte an einer Landecke, und da das am Eliastage geschah, so wurde sie Eliascap genannt. Der Eliasberg liegt, so wie der Fairweatherberg im Norden von der Insel Sitcha und die Beringsbai zwischen dieser Insel und dem Eliascap.

Von hier aus ward nunmehr die Rückreise angetreten und auf dieser die Gruppe der aleutischen Inseln besucht, die schon *Cook* berührt hatte.

Die Amerikaner hatten, wie *Steller* bemerkt, keine Bögen und Pfeile, wie dies auf der ersten *Bering'schen* Expedition bei den Tschuktschen beobachtet wurde; die Kleidung der Amerikaner, unter denen offenbar die Aleuten gemeint sind, bestand aus Wallfischdärmen, ihre Beinkleider aus Seehundsfellen und ihre Mützen aus den Fellen des Seelöwen, die in Kamtschatka Ssiwutscha genannt wird, und mit verschiedenen Federn der Falken geziert sind. Ihre Nahrung bestand aus den Seethieren, die in den *dortigen* Gewässern gefangen werden. Solches aber sind die Wallfische, die Seekühe (Manati), (die mithin hier in den östlichen Inseln der Aleuten leben mussten), die Seelöwen (Ssiwutscha), die Seebären (Koti), die Seebiber oder vielmehr Seeotter (*Lutrae marinae*) und die Seehunde.

Unter diesen Thieren, die an den aleutischen Inseln, also weit ostwärts von der Beringsinsel vorkommen, werden von *Steller* auch die *Seekühe* (Rhytine) genannt, was doch wohl als Beweis dient, dass sie damals noch an den ostwärts gelegnen Inseln von Aliäska bis nach Attu lebten und sich erst späterhin westwärts nach der Beringsinsel zurückzogen.

Steller fährt in seiner Beschreibung dieser zweiten Expedition so fort: ⁽¹⁾ die Inseln sind lang, so die Schumagin-Insel (im Süden von Aliäska) 20 — 30 Werst lang. Nach dieser Schumagin-Insel erwähnt er der andern Inseln der Aleuten, deren er von da bis zur Beringsinsel annimmt. Dann geht er in seiner Beschreibung nach Kamtschatka über und erwähnt der Waldungen auf Kamtschatka, da er die Aleuten baumleer fand. Dagegen ist die Gegend von Karaga, sagt er, wo im NW von der Beringsinsel an der Küste von Kamtschatka die Insel Karaga im gleichnamigen Meerbusen liegt und wo das Land noch viel schmaler ist, nach der Breite um 6' nördlicher, ganz anders beschaffen — Bei denen im *Canal gelegnen Inseln* ist die Sache noch offener u. s. w.

Wir sehen also aus dieser Stelle, dass *Steller* in seiner Beschreibung der Aleuten und von Kamtschatka, von Osten nach Westen und dann nach Norden und Nordosten ging, um die Inseln und Kamtschatka zu beschreiben.

Wie ist es daher wohl möglich, wie dies der Monograph der Rhytine ⁽²⁾ thut, hier die im *Canal gelegnen Inseln* für die Schumagin-Insel anzusehen, die *Steller* weit im Osten unter der Insel Aliäschka annimmt? Haben wir nicht deutlich den Beweis, dass *Steller* in seiner Schilderung von Kamtschatka von der Beringsinsel nach Norden zur Insel Karaga, und von da noch weiter Nordostwärts zu der Beringsstrasse, dem *Canal Cooks*, zwischen Asien und America, hinaufsteigt? Wozu sollen wir an sich klare Angaben verdunkeln und weitläufige Commentare über Stellen in der Geographie des östlichen Si-

⁽¹⁾ *Müller* l. c. V. pag. 337.

⁽²⁾ *Brandt*. Bull. de Mosc. 1867. IV. pag. 513: das sind Schlussworte, die H. *Brandt* in der That vollständig aufs Glattis führen.

biriens schreiben, die keinen Zweifel zulassen? Heisst das nicht, incidit in Scyllam, qui vult evitare Charybdin?

Eben so wenig spricht eine andere Stelle in *Steller's* Reise von Kamtschatka nach America ⁽¹⁾ für diese irrigge Annahme; erst erwähnt *Steller* der dort auf den Inseln der Aleuten vorkommenden Fische und fährt dann so fort: «von Bäumen waren auf allen 8, im Bezirke von 6 deutschen Meilen zusammenliegenden Inseln, nicht ein einziger zu sehen; anders auf denen am 4-ten August unter eben der Breite wahrgenommenen, die nicht über 40 Meilen (westwärts) entfernt sein können. Alle von hier weiter gegen Kamtschatka gelegnen Inseln, so viel wir deren nachgehends (d. h. auf der zweiten Expedition, immer weiter westwärts segelnd) gesehen, sind kahl und ohne Waldung, wovon ich ausser folgenden keine Ursache ergründen kann: 1) haben diese Inseln eine zweifache Lage, nämlich die von hier ab (d. h. von Kamtschatka aus) nach America gelegnen, liegen Nordost und Südwest, hingegen die im Canal und Kamtschatka näher befindlichen, sind Nordwest Südost gelegen.»

Die aleutischen Inseln liegen nämlich gegen America in Nordost Südwest, d. h. die Halbinsel Aliäschka, die Schumagin-Insel, Unimak und Unalaskha liegen Nordost nach America hin, die andern westlicher gelegnen Inseln bis Attu, Südwest nach Kamtschatka hin: folglich ist die Lage dieser Inselgruppe Nordost—Südwest ganz richtig angegeben.

Dagegen liegen die Inseln im Canal und die an Kamtschatka näher befindlichen Nordwest Südost, d. h. in der Beringstrasse liegt die Gruppe der Diomedes-Inseln

(1) Neue nordische Beiträge. Bd. V. pag. 184.

offenbar Nordwest Südost, ebenso wie die an Kamtschatka näher gelegnen Inseln, die Berings- und Kupferinseln, die gleichfalls dieselbe Lage Nordwest Südost haben, sie sind also gleich der Gruppe der Diomedes-Inseln unter rechtem Winkel zur Gruppe der Aleutischen Inseln gerichtet.

Es ist allerdings etwas schwer, die Lage dieser sehr zerstreuten Inseln mit wenigen Worten genau anzugeben, obgleich es ganz unmöglich ist, jene von *Steller* angegebene Lage auf die Aleutische Inselgruppe allein zu beziehen, und an der Insel Schumagin den Canal *Cooks* zwischen Asien und America zu suchen.

Uns bleibt das Forschen, das gewissenhafte, sorgfältige, in aller Seelenruhe ohne zweideutige Blicke auf den Gegner anzustellende Forschen, das um so verdienstlicher ist, wenn es uns neue Ergebnisse über ein wenig bekanntes Land giebt. Dazu helfen grade die vielen Reisen, die theils von den Naturforschern selbst unternommen werden, theils auch die zahlreichen, zoologischen Sammlungen, die von allen Seiten den Museen der Akademien zufließen und die wichtigsten Beiträge zu einer immer noch zu erwartenden *Fauna rossica* enthalten.

Diese Arbeiten können wir nur von jüngern, kräftigern Naturforschern erwarten (¹).

(¹) Ich erwähnte einmal (Bull. de Mosc. 1867. Separatabdruck pag. 30) der jüngern oder angehenden Palaeontologen, die sich ein Verdienst daraus machen, ältere, erfahrenere zu kritisiren und war sehr überrascht, zu sehen, dass sich H. Fr. Brandt (Bull. de Mosc. 1867. pag. 520) zu diesen jüngern Palaeontologen rechnet. Andere mögen entscheiden, ob er im engern Sinne des Worts zu den Palaeontologen gehört, da er nur die anatomischen Beschreibungen einiger fossilen Rhinoceros, Mammuths und der Rhytine geliefert hat, ohne damit geognostische Beobachtungen zu verbinden.

Ich bin die unschuldige Veranlassung gewesen, dass **H. Brandt** einige Bemerkungen in meinen Controversen mit einem jüngern Palaeontologen, auf sich bezog und sich gegen dieselben verwahrt, obgleich jene Bemerkungen wie einige andere, die er ebenfalls auf sich bezieht, nicht ihn betrafen. Ich hatte ferner i. J. 1853 bei der ganz kurzen, nur beiläufig erwähnten Beschreibung der Rhytine in meiner Palaeontologie von Russland seiner Sirenologie nicht erwähnt, weil ich — das Thier nur für verschollen, nicht für ausgestorben zu halten meinte und — *hinc illae lacrymae!* die Eigenliebe war gekränkt; eine jahrelange Polemik begann, und nahm mir so viele Zeit, die ich besser für die Herausgabe meiner *Lethaea* verwendet hätte. Das Resultat dieser vielfachen Reden und Gegenreden ist allerdings von einigem Werthe für die Geschichte der Rhytine und — für die Geographie des nordöstlichen Asiens namentlich für den Nachweis, was unter dem *Canal zwischen Asien und America* zu verstehen ist, wo nach *Steller* vordem die Rhytinen lebten, ein Canal, der jedoch seit *Cook* jedem Geographen bekannt ist.

Ich habe mich nie mit Monographien von fossilen oder lebenden Thieren beschäftigt und gebe daher gern zu, dass ich vor 30—40 und mehr Jahren mancherlei von mir zuerst beobachtete Thiere zu kurz beschrieb. Dies brachte der damalige Stand der Wissenschaft mit sich; überall fehlten uns die Monographien der Neuzeit; damals hatten wir nur *Linnés* kurze Diagnosen zum Vorbilde und es ist in der That zu bedauern, dass wir jetzt diese kurzen Diagnosen ⁽¹⁾, mit sehr langen, weitschwei-

⁽¹⁾ Ich will nur ein Beispiel der Art anführen. Ich entdeckte an der Ostküste des kaspischen Meeres eine von mir selbst als Najaartig erkannte merkwürdige Schlange, die ich *Tomyris oxiana* nannte; damals, i. J. 1827, fehlten noch gute Monographien der Schlangen

figen vertauschen, und dadurch die Beschreibungen der Arten und Gattungen der Thiere nicht selten verwirren statt ihre Unterschiede deutlicher hervortreten zu lassen.

Nicht nur meine kurze Beschreibung der Rhytine unterliegt dem Tadel des H. *Brandt* ⁽¹⁾, sondern auch *Nordmann's* osteologische Schilderung der Rhytine.

Erst werde ich getadelt, dass ich das Rhytineskelet im Helsingforscher Museum für sehr vollständig ansah, was es nach dem Monographen der Rhytine nicht ist, da mehrere innere Schädelknochen fehlen, Mängel, die von aussen nicht sogleich in die Augen fallen; dann wird die Abbildung des Skelets getadelt, obgleich *Nordmann* bekanntlich selbst Zeichner und Anatom war; die Beschreibung der einzelnen Knochen wird als zu kurz gemissbilligt, obgleich nach meiner Meinung dies ein Verdienst *Nordmann's* ist, da eine weitschweifige Beschreibung der Knochen selten mit grosser Aufmerksamkeit gelesen wird—wer hat wohl Musse und Geduld, breit geschriebene osteologische Monographien zu studiren?

und ausser *Lacépède* und *Merrim* war in Kasan kein specielleres Werk über Schlangen zu haben. Jetzt verwirft H. Dr. *Strasch* (*Bull. scient. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersb.* 1868. T. XIII. 1. pag. 81.) die Gattung *Tomyris* und vereinigt sie nach dem einzigen von mir mitgebrachten und dem zoolog. Museo der medico-chirurgischen Academie übergebenen Exemplare mit *Naja*, mit der auch ich sie schon verglich; er theilt diese jedoch in 2 Abtheilungen, (pag. 86) und bemerkt (pag. 87), dass trotz der nahen Verwandtschaft, die zwischen *Naja (Tomyris) oxiana* und *Naja tripudians Merr.* bestehe, beide dennoch zwei durchaus verschiedenen Arten angehören, und sich von einander nicht allein durch die völlig verschiedene Beschreibung der Schläfengegend unterscheiden, sondern auch im Allgemeinen, namentlich in der Form des Kopfs, des sogenannten Halses und des Schwanzes, Verschiedenheiten darbieten. Sollte das nicht hinreichen, die Gattung *Tomyris* aufrecht zu erhalten?

(1) *Symbolae Sirenolog.* I. c. fascic. III. pag. 278.

H. *Brandt* erwähnt der *Nordmannschen* Beschreibung mit folgenden Worten: Partium descriptiones brevitate nimia laborant, quum *Nordmannus*, cui antea sceleton, ab ipso acceptum, sceleton nostrum demonsttraveram et simul communicaveram, me *Rhytinae* et *Sireniorum* osteologia comparata esse occupatum, ad *publicationis principatum assequendum, festinaverit* ⁽¹⁾.

Alexander von Nordmann, den ich im Leben sehr genau kannte und hochschätzte, liebte nicht unwesentliche Kennzeichen ausführlich zu beschreiben und ein dickes Buch herauszugeben, das die Hauptsache nicht klarer macht, sondern sie eher in den Hintergrund stellt. Er hatte in der Anatomie sich die Kürze der Cuvierschen Beschreibungen zur Regel gemacht und—ich glaube, ihm darin beistimmen zu müssen: er verdiente mithin diesen Tadel nicht.

Die Zoologen werden, mit Ausnahme des H. *Brandt*, dem H. von *Nordmann* für seine i. J. 1863 veröffentlichte Beschreibung des Rhytinaskelets gewiss Dank wissen und Niemand wird auf die Idee gekommen sein, dass er dadurch H. *Brandt* den Vorrang ablaufen wollte, um sich die vermeintliche Priorität der Publication zu sichern, um so weniger, als schon 5 Jahre vor der Herausgabe der Beschreibung des H. *Brandt*, *Nordmann's* Werk erschien und *Nordmann* vor dem Erscheinen des Werks des H. *Brandt*, im Grabe lag! Die Rhytine ist seit *Steller's* Abbildung und Beschreibung bekannt; da kann also von einer Priorität nicht mehr die Rede sein und *Nordmann* ist leider zu früh gestorben, i. J. 1866, mithin 3 Jahre vor dem Erscheinen der Monographie des H. *Brandt*; er kann sich daher nicht mehr gegen diesen Vorwurf vertheidigen.

(1) l. c. pag. 279.

gen. Ich halte jedoch diese Aeussierung, dem todtten Freunde gegenüber, zu ungerecht, um ihn nicht in Schutz zu nehmen: *Nordmann* lebte nur der Wissenschaft, so lange er lebte und jeder Gedanke von Neid und Missgunst war ihm fern; er liebte die Wissenschaft als solche und wurde weder von Eifersucht, noch von Eigenliebe zu unlautern Aeussierungen verleitet. Er glaubte nicht an die gänzliche Vertilgung der Rhytine, wie er dies mehrmals gegen mich äusserte und auch in seiner Beschreibung des Rhytinaskelts annahm, indem er dort ⁽¹⁾ bemerkte, dass die Aleuten das *Thier* oder dessen Reste unter dem russischen Namen *Morskaja korowa* kennen. So schrieb der Gouverneur der russisch-amerikanischen Colonien, vielleicht um damit anzudeuten, dass das Thier sich noch jetzt lebend finde. H. *Brandt* macht nun auch dazu seinen Commentar und bemerkt ⁽²⁾, der Sinn sei kein anderer, als der, dass die jetzt lebenden Aleuten das Thier nur der Sage nach, aber seine Reste nach eigener Anschauung kennen!

An diese arctische Controverse schliessen sich ein Paar geologische Knüttelverse ⁽³⁾ an, die den Leser des Bulletins der Gesellschaft der Naturforscher von Moskwa überzeugen sollen, dass die braune und schwarze Sandschicht über dem grauen Jurathon der Residenz zum *Jura*, und nicht, wie ich in meiner *Lethaea rossica* annehme, zum *Neocom* gehören.

H. *Trautschold*, als Gegner der *Lethaea rossica*, erzählt nämlich in einem Briefe an den Secretären der Ge-

⁽¹⁾ *Nordmann's* Beschreibung des Skelets der Rhytine. Helsingfors. 1863 pag. 7.

⁽²⁾ Bull. de Mosc. I. c. 1867. IV. pag. 523.

⁽³⁾ *Trautschold* im Bull. de Mosc. 1867.

sellschaft (¹), dass er den Prof. *Owen* im Britischen Museum besuchte, und ihm einige Saurierwirbel aus dem Moskauer Jura vorlegte, über die er sich aus seinen Schriften nicht völlige Gewissheit verschaffen konnte. Als er nach einigen Tagen wiederkam, gab sie ihm *Owen* mit den Bestimmungen zurück. «Es sind, sagt H. *Trautschold* l. c., Wirbel von *Plesiosaurus planus*, *Plesiosaurus concinnus* und *Ichthyosaurus brachyspondylus*, Species, die sämmtlich dem englischen Kimmeridge angehören. Ein Beweis, dass die Moskauer jurassische Schicht mit *Ammonites virgatus*, aus welcher diese Wirbel stammen, nicht zur Kreide zu stellen ist, wie der Verf. der *Lethaea rossica* will »

Da ich die Beschreibung der eben erwähnten fossilen Saurier nicht in den mir bekannten Bänden der palaeontographical Society fand, so wandte ich mich an eine Dame meiner Bekanntschaft in London, die, als Mitglied der geologischen Gesellschaft von London und als eifrige Freundin der Palaeontologie, mit H. Rob. *Owen* bekannt war, an Madame *Elizabeth Cattle*y, und bat sie, mir darüber einige Aufklärungen von H. *Owen* selbst zu verschaffen.

M-e *Cattle*y erhielt darauf folgenden Brief von H. *Owen*, den ich im Original in englischer Sprache (²) in meiner *Lethaea*, mittheilte, hier aber eine Uebersetzung desselben gebe, die so lautet: «*Plesiosaurus planus* ist beschrieben und abgebildet in dem Bande der palaeontographical Society von 1864, *Plesiosaurus continuus* und *Plesiosaurus brachyspondylus* sind im Bande V meiner hi-

(¹) *Trautschold* im Bull. de Mosc. 1867. pag. 569.

(²) *Lethaea rossica*. II. Période moyenne 1868. pag. 1274.

story of british fossil reptiles in 4-to 1850 beschrieben. Meine (d. h. *Owen's*) Schlüsse über die Fossilien, die mir von Choroschowo vorgelegt wurden, sind hinsichtlich ihres Lagers und ihrer Gesteinschicht als zum *obern Neocom* gehörig, von mir erkannt. Ich stimme in diesem Resultate ganz und gar mit dem genauen *Eichwald* überein. Ich bedaure, dass ich nicht sagen kann, wer mir diese Fossilreste von Choroschowo brachte.»

Dieser Brief bestätigt mithin keineswegs die Notiz, die H. *Trautschold* im Bulletin von Moskau l. c. (*) mittheilt, dass die Saurierreste nach H. *Owen's* Bestimmung zum Jura, zur Kimmeridgeschicht gehören; der Brief *Owen's* sagt dagegen ganz deutlich aus, dass die Formation ein *oberes Neocom* ist, wofür ich sie schon längst gehalten habe. Die Wirbel, die H. *Owen* von Choroschowo sah, gehören nach ihm zum *Plesiosaurus continuus*, also nicht *concinnus*, was vielleicht ein Druckfehler ist, nicht zum *Ichthyosaurus brachyspondylus*, sondern zum *Pliosaurus brachyspondylus*, und nicht zum *Pliosaurus planus*, sondern zum *Plesiosaurus planus* aus dem Neocom Englands und Russlands, worin H. *Owen* grade mit meiner Annahme der Neocombildung bei Moskau, in der Nähe des Dorfes Choroschowo am Moskwaflusse, vollkommen übereinstimmt. Es wäre zu wünschen, dass andere Palaeontologen diesen Ausspruch *Owen's* beachteten und in dieser Hinsicht auch im Norden Russlands meine in der Lethaea ausgesprochenen Ansichten zu bestätigen suchten.

Ich bin daher auch dem, von den Professoren *Leonhard* und *Geinitz* herausgegebenen Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Palaeontologie, zu Dank ver-

(*) l. c. 1867. II, pag. 570.

pflichtet, dass sie durch die Anzeigen meiner *Lethaea rossica*, das von mir zuerst angenommene Neocom in Russland, als gehörig festgestellt ansehen und freue mich, hier der geognostischen Untersuchungen des H. *Wenetzki* im Gouvernement Räsan erwähnen zu können, die mit meinen Untersuchungen bei Choroschowo völlig übereinstimmen und auch dort überall die Neocomschicht den grauen Jurathon überlagern lassen.

Da, wo sich *Aucella mosquensis*, eine in Russland sehr verbreitete Muschel findet, kann unbedingt ein Neocom angenommen werden und da sie so hoch im Norden und so weit im Süden, bei Iletzkaja, ansteht, so sehen wir überall die Juraschicht mit *Ammonites alternans* und *cordatus* vom Neocom mit *Aucella mosquensis* überlagert.

Ganz verschieden urtheilen andere Geologen, die, wie H. *Helmersen*, die frühern von H. *Murchison* in Russland angenommenen geognostischen Formationen für völlig unantastbar und naturgemäss bestimmt halten, ohne zu bedenken, dass zur Zeit der geologischen Reise des H. *Murchison* durch Russland i. J. 1840 die Neocomformation noch so wenig bekannt war, dass sie schon in dieser Hinsicht von den Reisenden übersehen werden konnte. Die Hauptursache lag ohne Zweifel darin, dass H. *de Verneuil* nur die Bearbeitung der alten Periode übernahm und H. *d'Orbigny*, der nie in Russland war, von H. *Murchison* die Fossilien der mittlern Periode mit dem Bemerken zur Bestimmung erhielt, dass sie aus dem Jura stammen. Demgemäss ward Alles Jura, was auch nicht zum Jura, sondern zum Neocom gehörte. Graf *Keyserling* fand jedoch schon den *Ammonites Balduri* im Lande der Petschora so sehr den Kreideammoniten verwandt, dass er gewiss an Neocom gedacht hätte, wenn

ihn nicht vielleicht *Murchison's* Ausspruch und *d'Orbigny's* Autorität davon zurückgehalten hätte.

Diese einst so grossen Autoritäten üben noch immer einen bedeutenden Einfluss auf die Geognosie Russlands aus, wie uns vor allen die i. J. 1863 von H. *Helmersen* veröffentlichte Karte *Murchison's* vom europäischen Russlande zeigt; sie giebt den Zustand der Geognosie und Palaeontologie in Russland seit 25 Jahren fast ganz unverändert an. Da, wo nach meinen Untersuchungen Neocom vorherrscht, nimmt diese Karte Jura und da, wo seit fast 40 Jahren von mir die mittlere Tertiärschicht angegeben ist, sieht man noch immer das Eocän, d. h. die älteste Tertiärschicht anstehen. Darnach zu urtheilen, ist man in Russland seit *Murchison's* Reise in statu quo stehen geblieben und hat nicht die Fortschritte beachtet, die die Palaeontologie Russlands, durch neue Untersuchungen, gemacht hat. Dazu hat am meisten wohl der Herausgeber der Murchisonschen Karte von 1863 beigetragen.

H. *Helmersen* hatte sich die Bestimmung des Bergkalks von Novgorod i. J. 1841 zugeschrieben, obgleich ich es war, der von ihm nach seiner Rückkehr ersucht, die Bestimmung der Fossilreste übernahm und den Kalkstein für Bergkalk, so wie den unterliegenden Sandstein für alten rothen Sandstein erklärte. Dies sagt er selbst, in seinem vielfach besprochenen Briefe an H. *Fischer* von *Waldheim* in Moskau von 28 Dec. 1839 im Bull. de la Société des Naturalistes de Moscou 1840. I. pag. 105. Was ist nun noch mehr nöthig, um zu zeigen, wem das Verdienst der richtigen *ersten* Bestimmung der beiden Formationen von Grossnovgorod gehört? Ich glaube, dieses Verdienst können nicht beansprechen weder H.

Helmersen, der nach jenem Briefe darin Jura und bunten Sandstein annahm, noch *H. v. Buch*, der erst nach mir auf *H. Helmersen's* Bitte in einem spätern Briefe, der den 13 März 1840 von ihm ⁽¹⁾ der Akademie der Wissenschaften vorgelegt ward, dieselben Bestimmungen des Bergkalks, des alten rothen Sandsteins und des silurischen Kalksteins aussprach.

Da wir grade zur Bestimmung der damals dem Alter nach, noch so wenig, bekannten Gebirgsformationen, *H. Murchison* mit seiner grossen Reisegesellschaft auf Staatskosten im Jahre 1840 in Russland eintreffen sahen, um die naturgemässe Schilderung der Gebirgsformationen zu übernehmen, — ich war seit dem Schlusse des Jahres 1838 in Petersburg ansässig, — so wird es mir wohl niemand verdenken, wenn ich hier wegen der ersten Bestimmung des Bergkalks und des alten rothen Sandsteins in Russland *H. Helmersen's* neuere Angaben berichtige und den Gang der Sache, der Wahrheit gemäss, mit einfachen Worten wiederhole.

Meine Bestimmung war, wie oben bemerkt, schon den 28 Dec. 1839 von *H. Helmersen* bekannt gemacht; *H. v. Buch* hatte, jedenfalls später, ihm in einem Briefe, dessen Datum von *H. Helmersen* verschwiegen wird, dieselben naturgemässen Bestimmungen mitgetheilt, die aber erst den 13 März 1840 veröffentlicht wurden, wie das *H. Helmersen* selbst angiebt. Kann nun diese einfache Sache zu Prioritätsfragen Anlass geben? Kann daraus bewiesen werden, dass *H. Helmersen* im Sommer 1839 schon im Waldai gesehen hat, dass dort *Bergkalk* anstehe, den er am 28 Dec. 1839 als zum Jurakalke von Moskau ge-

(1) Bull. de Mosc. I. c. 1867. II, pag. 362, und meine Leth. rossica I. pag. XII.

hörig angenommen hatte? Warum sollte H. v. *Buch* den unterliegenden Sandstein als alten rothen Sandstein erst im J. 1840 und nicht *ich* ihn schon i. J. 1839 erkannt haben?

Es wird überhaupt eine künftige Geschichte der Palaeontologie von Russland in dieser Hinsicht vielerlei Irrthümer zu berichtigen haben (*).

Im Eingange seiner Polemik (†) wird mir zuerst der Vorwurf gemacht, dass ich den Kalkstein von Tschudowo, der nach H. *Helmersen's* Annahme devonischen Alters ist, für obersilurisch bestimmt habe. Ich bin noch jetzt der Ansicht, dass hier die obere Grauwacke oder das obersilurische System vorkommt und von dem Kalkstein des alten rothen Sandsteins überlagert wird. Dieser Kalkstein zieht sich nach dem Ilmensee hin und bildet das Liegende des Bergkalks. Er wird mit Unrecht zum devonischen Kalkstein gerechnet, da er keine Fischreste enthält, die den alten rothen Sandstein auszeichnen. Ich habe mich überhaupt in meiner *Lethaea rossica* gegen die Annahme des devonischen Systems *Murchison's* in Russland erklärt, aus Gründen, die da näher angegeben sind. Ich nehme jenen, den obersilurischen Kalkstein von Tschudowo bedeckenden Kalkstein, als das Ufergebilde des alten rothen Sandsteins an, der dagegen mit seinen sonderbaren Fischresten eine offene Meeresbildung darstellt, und auf dem sich der Bergkalk von Novgorod niederschlug.

H. *Helmersen* bemerkt ferner, um meine Annahme des gleichzeitigen Niederschlages der Gebirgsformationen des Kaukasischen und Krimschen Hochgebirgs zu widerlegen,

(*) Bull. de Mosc. 1867. II. pag. 364.

(†) l. c. pag. 364.

dass das Gebirge der Krim, nicht wie der Kaukasus von SO nach NW, sondern von NO nach SW streicht. Kann diese hier angenommene Abweichung in der Streichungslinie wohl eine Altersverschiedenheit der beiden Gebirgszüge anzeigen, die von denselben altersgleichen Formationen gebildet werden? Die geologischen Untersuchungen *Dubois* von Montpereux und meine palaeontologischen Schilderungen beider Gebirgszüge in der *Lethaea rossica, Période moyenne*, können das gleiche Alter zur Genüge beweisen.

H. *Helmersen* findet weiter unten meine Bemerkung über den angeblichen, von ihm *zuerst* erwähnten *Orthoceratites* (*vaginatus*) des Bogdo für unrichtig: — das verhält sich ebenfalls anderes. Ich hatte nämlich (¹) darüber folgendes bemerkt: «Der *Orthocratit*, sogar als *Orthoceratites vaginatus* gedeutet, war von H. *Helmersen* als bestimmt im Kalksteine des Bogdo vorkommend, in die Wissenschaft eingeführt worden und veranlasste daher vieles Hin- und Herreden.»

Es folgt nun aus dieser Stelle keineswegs, dass H. *Helmersen* den *Orthoceratites* als *vaginatus* bestimmt hatte, da ich wohl wusste, dass er sich mit palaeontologischen Bestimmungen nicht beschäftigt, *ich selbst* hatte ihn als solchen bestimmt: — aber H. *Helmersen* hat ihn als vom Bogdo herrührend zuerst beschrieben, wie das bekannt genug ist, und auch H. *Murchison* deutlich sagt (²). H. *Helmersen* hat mithin dadurch mich und andere irre geführt. Was ist also da von mir unrichtig angegeben?

(¹) Bull. de Mosc. I. c. 1866. pag. 497.

(²) Geology of Russia in Europe I. c. pag. 194. a true *Orthoceratite*, supposed to have been collected at Bogdo by M. *Göbel*, a fact to which colonel *Helmersen* had previously alluded.

Es werden hierauf die Bestimmungen der Trochiten-spurenhöhlungen, die trochusartigen Schneckensteinkerne, die Versteinerungen von *Nonion Montf.*, die als charakteristische Arten aus den Gebirgsformationen des südlichen Urals von H. *Helmersen* angegeben werden, H. *Ulprecht*, einem Maler in Dorpat, zur Last gelegt: — ich frage, warum wurden dergleichen unverständliche Namen von H. *Helmersen* in die Beschreibung aufgenommen?

Da ich überall in dem dünnen Büchlein, (wie H. *Helmersen* selbst seine Beschreibung des südlichen Urals nennt), Irrthümer in der Bestimmung der neptunischen Formationen sah, so glaubte ich in der Annahme des Weissliegenden die Bestimmung des H. G. *Rose* zu sehen, der zu derselben Zeit H. v. *Humboldt* auf dieser Reise begleitete. Ich muss es noch jetzt glauben, da H. G. *Rose* in seiner Uralischen Reise grade das Weissliegende eine so grosse Rolle im Ural spielen lässt.

Die unbedeutenden Goldseifen, die H. *Helmersen* im südlichen Ural beim Dorfe *Manssurowa* am *Schartym* entdeckte, sind so wenig ergiebig gewesen, dass sie jetzt ganz aufgegeben und eingegangen sein sollen.

Nun kommt am Schlusse dieser Polemik die Vertheidigung der geognostischen Karte von Russland vom Jahre 1863, die ich eine Copie der *Murchisonschen* Karte nannte, und die als Arbeit des H. *Helmersen*, unter seinem Namen, in russischer Sprache veröffentlicht ist, ohne dass der Titel den Namen *Murchison's* angiebt. Darüber wurde beim Erscheinen der Karte sehr viel in Petersburg gesprochen und nicht ohne Grund bemerkt, die Karte sei das Verdienst der HH. *Murchison*, de *Verneuil* und des Grafen *Keyserling*. Ich hatte zu jener Zeit auch einmal ein Gespräch darüber mit H. *Nicolai Kokscharow*,

dem Reisegefährten *Murchison*; er war ebenfalls meiner Meinung, und gab mir auf meine Bemerkung, H. *Helmersen* habe die damals noch handschriftliche Karte des Baron *Alex. Meyendorff's* für seine erste kleine Karte von 1841 benutzt, zur Antwort: er (H. *Kokscharow*) wisse dies selbst ganz bestimmt, denn er habe die *Meyendorff'sche* Karte im MS oft bei H. *Helmersen* gesehen, als er seine kleine Karte von Russland i. J. 1841 entwarf. H. *Helmersen* bemerkt jetzt (¹): H. *Kokscharow*, den er deshalb befragte, hätte ihn ermächtigt, zu sagen, dass er mir nie eine solche Nachricht mitgetheilt habe—H. *Helmersen* hat sich also hiemit vor dem Publicum gerechtfertigt, ob auch sonst, das werden wir hoffentlich von H. *Kokscharow* erfahren und — das wird uns späterhin auch die Geschichte der Geognosie von Russland lehren!

H. *Helmersen* spricht von einer Anklage, die ich über ihn erhoben habe, da ich bemerkte, (²) dass er auf der unter seinem und nicht unter *Murchison's* Namen herausgegebenen Karte von 1863 die Granitinseln in Volhynien und Podolien aufführt, als ob er sie zuerst beobachtet hätte, während sie von ihm nach meiner naturhistorischen Skizze und nach einer mündlichen Unterredung mit mir auf die Karte eingetragen sind. Ist das eine Anklage gegen ihn oder nur die Berichtigung der Wahrheit?

Doch wenden wir uns von diesen unerquicklichen Controversen zu den wissenschaftlichen Mängeln der geognostischen Karte von 1863. Ich habe dieser schon i. J. 1865 ausführlich gedacht (³) und will hier nur der

(¹) Bull. de Mosc. I. c. 1867. II. pag. 356.

(²) Bull. de Mosc. I. c. 1866. II. pag. 515.

(³) s. meine Bemerkungen über die geognostischen Karten des europäischen Russlands im Bull. de Mosc. 1865. II. pag. 180 — 217.

Eocänformation in der Umgegend von Kiew speziell erwähnen, die ich nach meiner Annahme zum Cenomanien oder untern Quader rechne und mithin als eine obere Kreideschicht erkläre. Durch diese Annahme wird die geognostische Karte von Russland auch in dem Kiewschen Gouvernement eine grosse Kreideablagerung aufzuweisen haben und statt Eocän, Kreide auf der Karte einzutragen sein.

Bekanntlich hatte der um die Geognosie Russlands sehr verdiente *Dubois* von Montpereux eine Menge fossiler Muscheln und Schnecken um Kiew gesammelt und sie H. von *Buch* ⁽¹⁾ zum Bestimmen übergeben, der sie zuerst als Eocänarten bestimmte. H. von *Buch* führte unter ihnen ⁽²⁾ viele noch lebende Arten des Mittelmeeres auf, wie *Cardium oblongum* LGm. und *lima* Desh., *Corbula nucleus* Lam., *Lucina radula* Lam., *Fissurella neglecta* Lam., *Trochus striatus* Lam. u. a., so dass dies schon für die richtige Bestimmung einer Eocänbildung um Kiew Zweifel aufkommen liess.

Der Prof. *Borissäk* in Kharkow untersuchte späterhin die Umgegend von Kiew und übergab mir die von ihm gesammelten Fossilien zur Bestimmung. Ich theilte die kurze Beschreibung dieser Kreidearten im Bull. de la Soc. des Naturalistes de Moscou l. c. 1865 mit und nahm sie dann auch in meine *Lethaea rossica*, *Période moyenne*, 1865 auf.

Noch etwas früher hatte H. Prof. *Theofilactow* in Kiew die Umgegend der Stadt und das Gouvernemannt von

(1) L. v. *Buch*. Neues Jahrb. f. Mineralogie 1836. pag. 359 und Bulletin de la Société géolog. de France. vol. VII. pag. 157.

(2) s. *Lethaea rossica* III. pag. VIII. — *Murchison* Geology of Russia in Europe pag. 286. London. 1845. Bemerk. über die geogn. Karten von Russland, Bull. de Mosc. 1865. II. pag. 199.

Kiew zu ausführlichen Excursionen benutzt und eine grosse Sammlung von Muscheln und Schnecken zusammengebracht, die er H. Dr. *Fuchs* in Wien zum Bestimmen übergab.

H. *Fuchs* hatte sie auch bereitwillig bestimmt und in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt von 1867 № 9 beschrieben, ohne unter ihnen die von H. v. *Buch* angeführten lebenden Arten des Mittelmeers wiederzufinden, auch ohne die anderen Eocänarten des Pariser Tertiärbeckens nach H. v. *Buch* anzunehmen, was auch mir nicht mit den fossilen Arten gelungen war, die ich von H. Prof. *Borissäk* zur Bestimmung erhalten hatte.

H. *Murchison* ⁽¹⁾ führt die fossilen Arten von Buczak nach H. v. *Buch's* Bestimmungen ausführlich an; er zählt zu ihnen folgende Arten von Grignon: *Terebellum fusiforme*, *Cassidaria carinata*, *Buccinum stromboides*, *Rostellaria fissurella*, *Tritonium piraster*, *Pirula laevigata*, *Fusus burdigalensis*, eine Abart des *Fusus clavellatus* von Grignon, und *funiculosus* von da. *Turritella imbricata*, *Trochus adglutinans* und *monilifer*, *Solarium plicatum*, *Voluta costaria*, *Natica epiglottina*, *Calyptrea trochiformis*, *Bulla cylindrica*, *Pectunculus pulvinatus*, *Arca barbatula*, *Corbis lamellosa*, *Venericardia elegans*, *Cardium semigranulatum* u. a.

Es ist in der That sehr auffallend, dass sich weder unter den fossilen Muscheln und Schnecken, die H. *Borissäk* in der Umgegend von Kiew entdeckte, und mir zur Beschreibung überliess, noch unter den Arten, die H. *Theofilactow* dort sammelte und Herrn *Fuchs* in Wien

(1) *Geology of Europe* t. c. pag. 286.

übergab, fast keine der vielen Schnecken und Muscheln von Grignon fand, die H. v. *Buch* durch H. *Dubois* zum Beschreiben erhalten hatte. Sollte H. *Dubois* sie vielleicht mit Arten der Eocänschichten von Polen oder aus andern Localitäten verwechselt haben? Oder hat H. v. *Buch* wirklich in ihrer Bestimmung sich zu viel an Eocänen gehalten und das Wiedererkennen derselben erschwert? Die Originalien, die H. v. *Buch* vorlagen und wahrscheinlich sich in seiner nachgelassenen Sammlung in Berlin befinden, werden allein im Stande sein, diese Fragen zu lösen.

H. *Rogowicz*, Professor der Botanik in Kiew, hat vor etwa 9 Jahren in einer interessanten Schrift über die fossilen Fische des Lehrbezirks von Kiew, viele Fischzähne aus dem blauen Lehme von Kiew abgebildet und meist als neue Arten beschrieben, von denen viele den folgenden Kreidearten zu entsprechen scheinen und daher die Kreideformation um Kiew erweisen. Es sind dies die Zähne folgender Haie: *Otodus appendiculatus* Ag. und *serratus* Ag., *Lamna constricta*, die der *Lamna elegans* Ag. auffallend gleicht, *Carcharias megalotis* Ag. und *productus* Ag., *Oxyrhina Mantelli* Ag., *macrorhiza* Pict. *angustideus* Reuss. und *heterodon* Reuss., *Galeocерdo gibberulus* Ag., *Notidanus microdon* Ag. und *pectinatus* Ag., ferner *Acrodon kiowensis* Rog. und unter den Rochen: *Myliobatis striatus* Ag. und *Oweni* Ag., und *Elaphodon Blandi* Ag. und *eurognathus* Ag. oder ihnen sehr verwandte Arten. Wenn auch einige dieser Fische nicht im blauen Lehme von Kiew vorkommen oder den oben genannten Arten der Haie und Rochen nicht ganz entsprechen sollten, so sind sie jedenfalls als Arten anzusehen, die auf eine obere Kreidebildung in der Nähe von Kiew hinweisen und keine Eocänschicht annehmen lassen,

Dies geht noch mehr aus der ganzen Lagerung des Sandsteins von Buczak und Traktemirow, so wie aus der des blauen Lehms von Kiew hervor. H. *Fuchs* hat die Lagerung nach den ihm von *Theoflactow* mitgetheilten Schilderungen ausführlich beschrieben ⁽¹⁾. Er sagt, »das Liegende der gesammten ältern Tertiärformation (die nach meiner Meinung als obere Kreide anzusehen ist) bildet theils die Kreideformation, theils der Granit der Granitsteppe.«

Ihr unterstes Glied ist eine an 100 Fuss mächtige Sandsteinbildung, die in petrographischer Hinsicht eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit dem böhmischen und sächsischen Quadersandsteine zeigt. Der Sandstein ist nämlich überaus frei von Thon und Glimmer und besteht aus gleichförmigen, hirsekorngrossen Körnern von wasserhellem Quarz, die häufig Krystallisationsflächen zeigen, ja mitunter ausgebildete Krystalle darstellen, und durch ein opaliges Cement zu einem Sandsteinquarzit verbunden werden. Er ist ausserdem reich an ziemlich gut erhaltenen Versteinerungen, die an zwei Puncten bei Buczak und bei Traktemirow ausgebeutet, den grössten Theil der nach Wien gesandten Sammlung ausmachen. Auf diesem Sandstein von Buczak und Traktemirow liegt eine 84 Fuss mächtige Bildung eines weichen, feinglimmerigen blauen Thones, der den zarteren Thonbildungen des Pläner—oder dem Baculitenthone der böhmischen Kreideformation ausserordentlich ähnlich ist. Er scheint namentlich in der Umgebung von Kiew besonders entwickelt zu sein, wenigstens tragen die daraus stammenden Fossilien sämmtlich die Bezeichnung *blauer Thon* von Kiew. Ihr Erhaltungszustand ist ein so ausserordentlich gu-

⁽¹⁾ Verhdlg. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1867. N^o 9. pag. 193.

ter, dass man nur bedauert, nicht mehr davon vorliegen zu sehen. Auf diesem blauen Thone von Kiew folgt nun abermals eine 40 Fuss mächtige Sandbildung, die bisher zwar noch keine Versteinerung geliefert hat, sich jedoch in Bezug auf Lagerung und Verbreitung so vollkommen an die vorher gehenden Glieder anschliesst, dass sie davon nicht getrennt werden kann».

Diese genaue Beschreibung der Lagerung der beiden Sandsteine und des blauen Thons scheinen, meiner Meinung nach, einen hinreichenden Beweis zu liefern, dass die Kiewer Schichten zur obern Kreide, dem Pläner, und keinesweges zum Eocän gehören. Dies wird noch weit mehr durch die Versteinerungen in diesen Schichten bestätigt; auch weisen darauf nicht nur die vielen Haie- und Rochenzähne, sondern auch die Schnecken, Muscheln, die Foraminiferen und die Polyparien hin. Dies ist um so mehr der Fall, als nach *Theoflactow*, das Liegende dieser obern Kreide, die er so wie H. *Fuchs*, mit Unrecht als Tertiärbildung ansieht, eine (ältere) Kreidebildung sein soll.

Die tertiäre Bildung zeigt sich um Kiew, wie in Podolien und Volhynien, als Mitteltertiär, das da unmittelbar auf dem Granit aufliegt. Das sagt auch H. *Fuchs* selbst, ⁽¹⁾ und zwar mit folgenden Worten:

«Anders verhält es sich mit den nun folgenden zwei Gliedern, abermals einer untern Sand- und einer obern Thonbildung, die in mehrfach übergreifender Lagerung, stellenweise unmittelbar dem Granite der Granitsteppe aufliegend sich als die Repräsentanten einer jüngeren Tertiärformation darzustellen scheinen. Leider sind hier

(1) l. c. pag. 193.

Petrefacte sehr selten und bisher nur bei Korostyschew im Districte Radomysl als Steinkerne im Sande gefunden worden. Herr *Theofilactow* meint, sie sehen den Tertiärpetrefacten Volhyniens ähnlicher, als denen von Buczak, Traktemirow und Kiew. Diese Angabe scheint mir, sagt H. *Fuchs*, von grossem Interesse zu sein. In Volhynien ist bekanntlich die sarmatische Stufe sehr verbreitet; sollte es sich hier um das Vorkommen derselben im Norden der Granitsteppe handeln? Es ist dies von vorn herein, im äussersten Grade unwahrscheinlich, aber auch das Vorkommen einer andern Stufe aus der Reihe der neogenen Tertiärbildungen müsste an diesem Punkte höchlichst befremden.»

Es ist gewiss nicht auffallend, dass im Radomyslschen Kreise mitteltertiäre Muscheln, auf dem Granit unmittelbar aufgelagert sind, da die Mitteltertiärformation in Volhynien und Podolien sehr häufig auf Granit abgelagert ist; es ist jedoch nach den Muschelarten, die ich von da dem H. *Barbot de Marny* verdanke, mehr als wahrscheinlich, dass sie ebenfalls zum turonien oder cenomanien gehören.

H. *Borissäk* hat in der Höhe von Rokischtschew den weissen Sand beobachtet, der auch bei Kiew ansteht und viele grosse Sandsteinstücke in regelmässigen Ablagerungen enthält, wie der Kreide-Sandstein von Kotelniki in der Nähe von Moskau. Auch bei Traktemirow kommt derselbe Sandstein mit *Pinna fugax* und *Cottae* Gein., mit *Lima multicostata* und *Pectunculus sublaevis* vor.

Bei Mestjiritsch, Kanew und Pekari haben die Sandsteinstücke nach H. *Theofilactow* die Form von Quadern, von einem Fuss und mehr im Durchmesser und gleichen offenbar dem sächsischen Quadersandsteine; sie enthal-

ten nach demselben Vt. *Rhynchonella plicatilis*, *Exogyra conica* und *sinuata*, *Pecten laminosus* und *interstriatus*, *Isocardia similis*, *Trigonia alaeformis* und andre Arten des Grünsandes.

H. *Theofilactow* gibt am Dnjeper in der Nähe von Kiew, so wie zwischen Tractemirow und Monostyrski, als das Liegende der dortigen Kreide, einen bunten harten Mergel an, den er zum mittlern Jura rechnet und in dem er *Belemnites Panderianus*, *Ammonites Duncani*, *Koenigi* und *Lomberti*, *Leda Hammeri*, *Pecten lens* und *fibrosus* u. v. a. Jura-Arten annimmt.

Dagegen enthalten die Sandsteine von Buczak und Traktemirow, so wie der blaue Thon von Kiew nach H. *Fuchs* viele Muscheln, die von ihm als Eocänarten bestimmt werden, von mir aber nach denselben Exemplaren, die er von H. *Theofilactow* selbst zum Bestimmen erhielt, als Kreidearten anzusehen sind, wie dies aus Folgendem hervorgeht.

1. Sandstein von Buczak.

Cassidaria nodosa Dix. (*Cassidaria carinata* Lam.) ist so schlecht erhalten, dass die Art darnach unmöglich bestimmt werden kann; ich finde die 3 obern Windungen sehr zusammengedrückt, von denen die erste sowohl, als die zweite und dritte ganz glatt, ohne Kanten zu sein scheinen. Die Schale hat sich nicht erhalten und daher sieht man keine Knoten; aber an einer Stelle wird die Schale wohl bemerkt, und grade da fehlen die Knoten. Die vierte grosse Windung hat einen zurückgebogenen Rand und zeigt nur eine Knotenreihe, die obere, die untere fehlt, da sie mit dem äussern Rande der

Oeffnung abgebrochen ist. Ausserdem wird weder die Spindel, noch ein Kanal bemerkt, so dass diese Art kaum als *Cassidaria nodosa* anzusehen ist. *Cassidaria* Dixon l. c. Pl. fig. 3—4, Pl. VII. fig. 43 und Pl. XV. fig. 8. pag. 106 und 120 ist eine ganz andere Art, als die Schnecke von Buczak; die beiden letzten Figuren beziehen sich auf die Art aus der Eocänschicht von Braklesham und Highgate Barton. Die Art hat viel höhere obere Windungen, die weit mehr hervorspringen, von denen die letzte grosse Windung 3 breite zugerundete Querkiele mit grossen, weit abstehenden Knoten zeigen, so dass auf der sichtbaren Seite des Buczakschen Exemplars 8 Knoten, bei dem englischen nur 4 beobachtet werden. Die zweite Querrippe des Buczakschen Exemplars ist ohne Knoten, wenigstens am Anfange dieser Rippe, in der Entfernung eines halben Zolls von dem Rande der Mündung, wo sie ganz glatt ist; weiterhin ist die Rippe abgebrochen und unvollständig; es ist daher weder von dieser, noch von der dritten untern Querrippe etwas zu sehen. Jedenfalls ist das Exemplar viel zu unvollständig, um dasselbe mit der *Cassidaria nodosa* zu vergleichen; wäre sie ihr auch ganz ähnlich, so hinderte es nicht, sie auch in der obern Kreide anzunehmen. Ich habe sie als *Pirula decorata* neu benannt und als eine obere Kreide-Art aus dem Turonien von Traktemirow angesehen, die sich als *Cassidaria* durch eine nicht spitze, nicht so lang ausgezogene Windung von der englischen unterscheidet; dabei haben die 3 dicken Querrippen (carinae) dieser letzten Art grosse und nur wenige Knoten, während die Buczaksche Art nur kleine und doppelt so viele Knoten hat. Ausserdem fehlen dieser Art die Längs- und Querstreifen, so wie überhaupt die Schnecke viel kürzer ist. Die vorletzte

Windung ist auch viel breiter, gerundeter und erhebt sich mehr über den letzten Umgang, als in der Pariser Art; der Rand der Mundöffnung ist zugleich einfach scharf, nicht so verdickt und zurückgeschlagen, als überhaupt in den Cassidarien.

Der Unterschied wäre also für die Buczaksche Art von der Pariser: eine viel glattere Schale, mit einer einzigen Reihe viel kleinerer, zahlreicher Knoten auf der ersten Carina.

Terebellum sopitum Brander (*Tereb. convolutum* Lam.) des Pariser Beckens ist identisch mit *Seraphs convoluta* Montf. und *Bulla sopita* Brand. und Deshayes moll. tert. Pl. 95, fig. 32 — 33. Sie ist noch einmal so gross, als das Exemplar von Buczak; sie verläuft ganz grade vom Anfange der ersten Windung bis ans Ende der letzten, ohne sich nach aussen umzubiegen, was ganz deutlich an diesem Exemplare bemerkt wird, wodurch die Mündung immer schief ist und sich nach aussen umbiegt; auch treten die ersten Windungen viel mehr hervor, als in der Pariser Art, wo sie äusserlich gar nicht sichtbar sind. Die Art von Buczak gleicht darin weit mehr dem *Terebellum fusiforme* Lam., aber auch diese Art ist schmaler und das untere Ende mit der Mündung nicht so stark nach aussen gebogen als in der Art von Buczak, die ich daher als eine neue Art mit dem Namen ihres Entdeckers, *Terebellum Borissäki* bezeichnet habe.

Cytherea ambigua Desh. nenne ich *Cyprina oblonga* d'Orb. aus der untern Schicht des Turonien oder der Chloritkreide von Mans in Frankreich. Die Muschel ist querverlängert, aufgeblasen, dünnschalig und sehr ungleichseitig, das Vorderende ist sehr kurz, das Hinterende sehr verlängert und zugerundet; der Wirbel springt

sehr vor, das Schildchen ist wenig vertieft, aber breit, ohne scharfen Rand; kein besonderes Mondchen ist bemerkbar, wiewohl es d'Orbigny ziemlich deutlich angibt, aber ohne untern Rand zeichnet. Ich kenne die Abbildung der *Cytharea ambigua* Desh. nicht und kann daher nicht über die Identität dieser Art mit der Muschel von Buczak urtheilen, die nach meiner Ansicht mit der *Cyprina oblonga* d'Orb. weit eher zu vereinigen wäre.

Cardium hybridum Desh. l. c. pag. 168. Pl. 28, fig. 1—2 wird als grosse Muschel beschrieben, die zu *Cardium porulosum* übergeht; sie ist sehr herzförmig und gleichseitig. Die Muschel von Buczak ist jedoch ungleichseitig, nicht halb so gross, als das *Cardium hybridum* und hat einen Kiel, der vom Wirbel quer über die Oberfläche zum untern Rande hinabgeht, ganz so wie der Kiel im *Cardium Ottonis* Gein. aus dem obern Quadermergel von Sachsen, für welche Art ich sie auch halte, obgleich sie etwas grösser ist, als die sächsische. Die Rippen sind sehr zahlreich, mit kleinen Knötchen besetzt, oder wie beschuppt. Die Knötchen sind zusammengedrückt und stehen dicht gedrängt. Das Exemplar aus Buczak gleicht dem etwas kleinern Exemplare aus Kislingswalda in meiner Sammlung ganz und gar und ist 1 Zoll 2 Lin. lang und etwa 1 Zoll 3 Lin. breit.

Lucina Volderiana Nyst. hat nur wenig Aehnlichkeit mit der Muschel von Buczak, da der Schlossrand in jener grade ist und das Mondchen vor dem Wirbel nicht so vertieft erscheint, als in dieser. Sie gleicht daher weit mehr der *Lucina lenticularis* Goldf. von besonderer Grösse, wie sie auch in Kislingswalda vorkommt (*Reuss Kreide v. Böhmen* Pl. 33, fig. 20 und 22), eine Art, die sehr häufig im Grünsande von Laun, Malnitz u. a.

O., im untern Pläner von Kosstiz, im Plänersandstein von Hradek, im untern Pläner von Laun, im obern Plänerkalke von Hundorf, im untersten Quader von Tyssa in Böhmen und in ähnlichen Formationen von Südrussland vorkommt. Die Muschel ist fast kreisrund, selten in die Länge oder in die Quere gezogen, der kurze Wirbel ist in der Mitte und nach vorn gebogen, der Schlossrand ist vorn etwas eingebogen und zeigt eine kleine, aber tiefe Grube; er geht beiderseits in unmittelbarer Rundung in den untern Rand über, so dass fast kein Mondchen da ist. Die *Lucina Volderiana* hat dagegen ein grosses Mondchen, das jederseits mit einem scharfen Rande versehen ist und ein viel längeres, grade auslaufendes Schildchen zeigt, als die Art von Buczak; auch sind ihre Wirbel stark zusammengedrückt, während sie in dieser stark verdickt erscheinen; die Oberfläche ist in der Muschel von Buczak mit erhabnen, dicken Querstreifen bedeckt.

Cardita sulcata Brander (*Cardita cor avium* Lam.) kenne ich nur als *Cardita sulcata* Brug. Lam., die der Muschel von Buczak sehr wenig gleicht, und zwar um so weniger, als beide geöffnete Muschelschalen sich nur von der innern Seite zeigen; da sieht man feine, mit kleinen Knötchen oder Stacheln besetzte Rippen, die schmaler sind, als ihre Zwischenräume, die ausserdem fein quergestreift erscheinen. Mir scheint das Exemplar von Buczak gar zu undeutlich, um darin eine *Cardita sulcata* anzunehmen; ich würde sie mit demselben Rechte für die *Venericardia tenuicosta* Fitton aus dem Grünsande Englands halten, aber am wenigsten möchte ich sie mit der *Venericardia intermedia* (Bocchi) Dub. aus dem Mitteltertiäre von Volhynien vergleichen, mit der die *Cardita sulcata* Brug. identisch ist.

Limopsis auritoides Galeotti aus dem Oligocän von Belgien kenne ich nicht nach der Beschreibung und halte die Art von Buczak vielmehr für die *Pectunculina concentrica* aus der untern Schicht des Turonien von Mans, v. d'Orbigny terr. crétac. p. 190. Pl. 306, fig. 12—19. Sie ist sehr klein und daher unkenntlich. Die Muschel von Buczak ist 3 Lin. lang und fast eben so breit; sie ist daher fast kreisrund, etwas gewölbt und feinstrahlilig; die strahligen Rippen sind sehr fein und werden von Anwachsstreifen durchsetzt, die nach dem untern Rande sehr dick sind und die Schale fast gefurcht machen; die Schalenoberfläche hat sich nicht ganz gut erhalten und die Rippen erscheinen daher wie gekörnt; die kleinen Wirbel sind gleich gross und die Bandgrube deutlich vertieft; sie setzt sich unter den Wirbeln gleichförmig fort.

Arca decussata Nyst. aus dem Oligocän von Belgien ist nach den beiden, mir von Buczak vorliegenden Exemplaren kaum als solche zu erkennen; das eine Exemplar ist eine *Cucullaea* ohne Schlossrand und Wirbel, die nur den Vorder- und Hinterrand so wie den untern Rand zeigt; ihre Oberfläche ist mit strahligen Rippen geziert, die je zu 2 an einander gruppiert sind und von Anwachsstreifen durchschnitten werden, also einigermassen der *Cucullaea marullensis* d'Orb. (terr - crét. Pl. 310, fig. 3 — 5) aus dem Neocom gleichen. Die andere *Cucullaea* ist ein Steinkern, der, der Gestalt nach, der *Cuc. Geinitzii* (Reuss II. pag. 11. Pl. 34, fig. 31.) aus dem Plänmergel von Lusitz gleichet. Die Muschel ist halb so hoch als lang, flach gewölbt, vorn niedriger und gerundet, hinten abgestutzt; der hintere Rand ist schwach gebogen und bildet mit dem Schlossrande eine stumpfe Ecke; am Rücken

läuft eine schwache Vertiefung von dem Wirbel aus quer nach dem Unterrande hin; der Wirbel springt in der Mitte nur wenig vor. Die Art zeigt eine Kreidebildung bei Buczak an, wie auch die andern Muscheln, mithin kein Oligocän, wie dies H. *Fuchs* annimmt.

2. Sandstein von Traktemirow.

Pinna margaritacea Lam. Desh. ist eine andere Art und nicht die, welche in Buczak vorkommt; die *Pinna margaritacea* wird weit schneller breiter und ist in der Mitte der beiden Schalen convex, während die Buczaksche Muschel weit schmaler ist, sich mithin nur wenig erweitert und in der Mitte eckig erscheint, wie die *Pinna Robinaldina* d'Orb. aus dem Neocom von Auxerre und Marolles in Frankreich. Die eine Schale hat eine fast glatte Oberfläche mit feinen Längsrippen und ist nach dem hintern untern Rande concentrisch gefurcht, während die andere Schale viel stärker längsgerippt ist und die Rippen bis zum untern breiten Rande verlaufen.

Dieselbe Art kommt nach H. *Fuchs* auch im Sandstein von Buczak und im blauen Lehme von Kiew vor, so dass alle drei Bildungen wohl gleich alt sein könnten.

Anatina rugosa Bell. halte ich ebenfalls nicht für ganz identisch mit der *Anatina rugosa* aus dem Nummulitenkalke von Nizza, denn in dieser liegt der Wirbel dem schmälern abgestutzten Ende des Schlossrandes weit näher, als dem anderen breitem zugerundeten Ende; auch sind die Furchen gar nicht so tief, als in den Nizzaschen Individuen. Uebrigens sieht man nur die äussern Charactere, keinen Schlossrand, keine Zähne, keine klaffende Schalen. Es ist daher schwer, die Art genau zu be-

stimmen. Die wahre *Anatina rugosa* besitze ich übrigens aus dem Kreidemergel von Ekaterinoslaw in Südrussland, die ihr wohl ähnlich sieht, so dass die Art ganz wohl in Buczak, in Ekaterinoslaw und in Nizza vorkommen könnte.

H. Reuss (böhm. Kreide l. c. pag. 17. Tab. 36, fig. 4) beschreibt aus dem sandigen Hippuritenkalke von Kutschlin in Böhmen eine *Panopaea sinuata*, die nur durch ihren unbedeutenden Sinus am Unterrande von *Anatina rugosa* abweicht, und H. Reuss sagt selbst, «ist vielleicht eine *Anatina*» und ich glaube mit Recht, denn sie ist kaum verschieden von der Kiewer Art aus dem blauen Lehme der Kreidebildung; diese ist etwas gewölbt und ohne Ausschnitt, so wie die Oberfläche ohne Runzeln.

Lucina gigantea Desh. aus dem Eocän des Pariser Beckens habe ich nicht unter den Muscheln von Buczak gefunden, die H. Theoflactow mir zur Durchsicht übergeben hatte und die von H. Fuchs bestimmt waren. Dies ist vielleicht nur die grössere *Lucina lenticularis*.

Pirula nexilis Brander ist wohl nur die *Pirula valdensis* Pict. et Ren. aus dem aptien de la perte du Rhone (pag. 50 Pl. V. fig. 3), denn *Pirula nexilis* ist viel länger, als diese, hat weit mehr vorspringende obere Windungen und einen viel längern Kanal. Auch die Zeichnung der Oberfläche ist verschieden; Pictet und Renevier beschreiben sie sehr gut, als coquille piriforme à courte spire, composée de tours arrondis, ornés de fines stries longitudinales inégales, alternant fréquemment de manière à ce que les plus grosses soient séparées par trois petites, sans que le mode de distribution soit parfaitement constant. Les stries sont croisées par de très fines lignes d'accroissement; la bouche est allongée sans étranglement

en un canal dont on ne connaît pas la base. Diese Art ist sehr verbreitet; sie findet sich in dem gelben Mergel von St. Croix in dem valdenser Jura, auch in demselben Mergel der Perte du Rhone mit etwas spitzerer Windung.

3. *Blauer Thon von Kiew.*

Pinna margaritacea Lam. ist dieselbe Art, die der *Pinna Robinaldina* viel näher steht und die auch in dem Sandsteine von Tractemirów und Buczak vorkommt.

Pecten corneus Sow. aus dem Eocän Englands und des Pariser Beckens ist wohl eher *Pecten laminosus* Reuss (Kreide von Böhmen l. c. Pl. 39 fig. 5), die oval-kreisförmig und flachgewölbt ist, die Wirbel sind spitzwinklig, die Schlosskante grade, die Oberfläche ist mit entfernt stehenden, blättrigen und concentrischen Lamellen bedeckt; die Steinkerne erscheinen dadurch tief gefurcht und wie gestreift strahlig; die Ohren sind fast gleich: so findet sich die Art im böhmischen Pläner-Sandstein, im Grünsandsteine und seltener auch im Hippuritenkalk. Der *Pecten corneus* ist ganz und gar davon verschieden, er ist grösser, die Schalen sind auf beiden Seiten des Schlossrandes vertieft; die Vertiefung geht bis zur Mitte der Oberfläche; das Ohr ist blättrig. Die Art von Buczak ist an den blättrigen Anwachsringen leicht zu erkennen; sie sind an einer Seite vorzüglich deutlich erhalten; beide Ohren sind dreieckig, das eine Ohr etwas kleiner, als das andere und beide bilden oben am Schlossrande eine grade Fläche, über die der Wirbel vorspringt; die obern sind, parallel dem äussern Rande, längsgestreift. Der *Pecten corneus* Sow. ist kreisrund, der Wirbel springt stärker vor, die Ohren sind verschieden gestaltet, das

eine ist stumpfwinklig, das andre spitzwinklig und besteht aus drei übereinander liegenden Blättern, was bei *P. laminosus* nicht bemerkt wird.

Sehr interessant ist auf diesem *Pecten* der Abdruck des *Quercus Kamyschensis* Goepp. (1) aus dem Kreidemergel von Tzaritzin, eines Blattes, dessen Rippen stark vertieft sind und deren Seitenrippen nicht gegenständig sind, sondern mit einander abwechseln: zwischen ihnen werden viele, kurze, netzartig verzweigte Gefässe bemerkt.

Vulsella deperdita Lam. aus dem Eocän des Pariser Beckens findet sich nicht im blauen Lehme von Kiew; dies ist vielmehr eine neue Art, die ich *Vulsella regularis* nenne; sie ist regelmässig coucentrisch gestreift und springt am Schlossrande in einen in der Mitte liegenden Wirbel vor; der Wirbel ist nicht seitwärts gebogen, wie in der *Vulsella deperdita*; er schwillt ferner verdickt an, in beiden Schalen und steht sehr ab: die langen Furchen in der Mitte der *Vulsella deperdita* fehlen ebenfalls dem Exemplare von Kiew.

Spondylus Buchii Phil. habe ich in der Sammlung des H. Theoflaktow nicht gefunden und kann daher nicht urtheilen, ob diese Muschel aus der Kressenberger Schicht sich auch im blauen Lehme von Kiew findet, wie dies H. Fuchs nach dem ihm von H. Theoflaktow übersandten Exemplare annimmt.

Ostrea flabellula Lam. aus dem Eocän des Pariser Beckens findet sich nicht im blauen Lehme von Kiew, denn diese Art ist viel flacher, als das Exemplar von Kiew, das viel tiefer ist; alle seine Rippen sind einfach, nicht getheilt oder einsetzend, wie dies in der *Ostr. fla-*

(1) Leth. rossic. II. pag. 60.

bellula der Fall ist; auch ist der Wirbel nicht so weit vorspringend, nicht dreieckig verlängert und so stark seitwärts gebogen, als in der Pariser Art, sondern kurz und breiter als lang; die Schale sass am Wirbel fest; sonst ist die Gestalt und Grösse bei beiden fast gleich.

Ostrea gigantea Sow. aus dem Eocän Englands kenne ich nicht aus dem blauen Lehme von Kiew, ich fand das Exemplar nicht unter den Muscheln, die H. *Theophilactow* mir übersandte und die früher H. *Fuchs* bestimmt hatte.

Im blauen Lehme von Kiew finden sich nach H. *Reuss* ebenfalls eine Menge Foramiferen, deren Bestimmung jedoch von ihm noch nicht bekannt gemacht worden ist. Ich habe im Lehme schon früher eine *Polymorphine confluens m.* und mehrere *Cristellarien*, vorzüglich *Crist. rotulata* und *ovalis* Reuss und *Crist. exserta m.* beobachtet und in meiner *Lethaea rossica* ⁽¹⁾ beschrieben und abgebildet, so dass der Lehm von Kiew ohne Zweifel zur obern Kreide gehört.

Ich kann daher nach meinen, hier angeführten Bestimmungen Herrn *Fuchs* nicht beistimmen, dass so viele oligocäne Arten, wie namentlich *Arca decussata*, *Cardium comatulum* Bronn, *Pirulá nexilis*, *Fusus brevicauda* Phil. *Voluta Siemsenii* Phil. aus Cassel u. a. O. sich in den Schichten von Buczak, Traktemirow und Kiew finden.

Einiger von diesen Arten habe ich schon oben erwähnt; ich muss hier noch der übrigen gedenken; es wird von H. *Fuchs* eines *Cardium*, als dem *Card. comatulum* Br. ähnlich, erwähnt. Ich möchte fast glauben, dass es *Card. Guerangeri* (d'Orb. terr. érét. Pl. 249 fig. 1—4) ist, das

(1) Période moyenne. l. c. l. pag. 184.

in der obern Kreide von Frankreich vorkommt; es ist glatt, mit einem Kiele, wie *Card. hybridum* und findet sich auch im Kreidemergel von Ekaterinoslaw und bei Buczak im Sandsteine.

Fusus brevicauda Phil. scheint eher *Fusus Roemeri* Reuss (l. c. Taf. IX, fig. 40) aus dem Plänermergel Böhmens zu sein; es gibt von ihm viele Abänderungen. Er ist bald schmaler, bald dicker, spindelförmig mit 7 wenig gewölbten, senkrechten Umgängen, die 10—16 scharfe, vorwärts gerichtete Längsfalten besitzen, über welche regelmässige, feine Spirallinien, besonders am untern Ende, zunächst dem Kanale, hinüberlaufen. Der spitze Kanal fehlt dem Kiewer Exemplare, das nur 6 Umgänge hat, wovon der letzte alle 5 vorhergehenden an Länge übertrifft. Dies Exemplar ist etwas dicker und kürzer als das böhmische aus Luschitz, das länger ist; die Kiewer Art liegt fast in der Mitte zwischen den stark verlängerten und sehr verkürzten Exemplaren aus Böhmen. Das Kiewer Exemplar ist übrigens auch sehr ähnlich dem *Buccinum productum* Reuss (l. c. pag. 42 Taf. X fig. 18) aus dem Grünsande von Laun in Böhmen; dessen Gewinde thurmformig verlängert ist und 6—7 mässig gewölbte Umgänge hat, von denen nur 3 mit 6—8 sehr convexen Längsrippen versehen sind, die mit zahlreichen Längslinien geziert erscheinen.—Die Kiewer Exemplare sind stark abgerieben und zeigen diese Linien nicht; auf ihnen erscheinen dagegen einige Querlinien, die vorzüglich an der Spindel sichtbar und sehr zahlreich sind.

Das Exemplar gleicht noch mehr dem *Cerithium nasoides* d'Orb. (Terr. cré. Pl. 228 fig. 7—10), da ihm der Kanal fehlt, und statt dessen ein Ausschnitt sichtbar ist; die Längsrippen und die Querstreifen in den

Zwischenräumen und auf den Rippen finden sich wie auf dem *Cerithium nassoides*, das nur etwas grösser und dicker ist. Die Höhe der Schnecke aus Kiew beträgt 1 Z. 1 L., die abgebrochnen Umgänge mitgerechnet; die Dicke beträgt 6 L. und mehr.

Eben so mag es sich mit der *Voluta Siemsenii* Phil. aus Cassel verhalten. Ich kenne diese Art nicht aus dem Lehme von Kiew, aber wohl einen *Conus* als Steinkern, der jedoch keiner bekannten Art gleicht und als neue Art zu bestimmen wäre, wenn sich bessere Exemplare fänden.

Ich besitze aus dem blauen Lehme von Kiew noch einen *Pecten*, den ich mit *Pect. Dujardini* d'Orb. (Terr. crét. pag. 615. Pl. 439, fig. 5—11) identificire; er ist queroval, sehr flach, beide Schalen sind fast gleichgewölbt und mit 3, späterhin mit 5 Längsrippen geziert, die quergestreift sind und wie geschuppt erscheinen; in den Zwischenräumen finden sich auf jüngern Exemplaren eine kleine, auf ältern 3 kleine, feinstachlige Längsrippchen; die Ohren sind ungleich zugespitzt. Die Art findet sich in der obern Kreide von Frankreich und im Pläner von Weinböhla. Die Kiewschen Exemplare sind immer breiter als die französischen und die dreirippigen Rippen sind breiter als ihre Zwischenräume; die Ohren sind quergestreift und die Streifen parallel dem obern Rande der Ohren. Die Art findet sich im blauen Lehme von Kiew.

Ich habe aus dem Kreidesandsteine von Buczack das kleine zierliche *Certhium sociale* m. ⁽¹⁾ beschrieben und abgebildet. H. von Buch hielt es für das *Certhium lima* L., das noch jetzt im Mittelmeere lebt und von dem

(1) Lethaea ross. Période moyenne l. c. I. pag. 867.

Cerith. sociale sehr verschieden ist. Diese Art findet sich in sehr grosser Menge im Sandsteine von Buczak, und setzt die ganze Steinmasse zusammen; es ist nur 2 Lin. lang und an der Grundfläche kaum 1 L. breit; es kommt nur als Steinkern vor und hinterlässt Abdrücke von der Oberfläche der Schalen, die zierlichen Querreihen sind vollständig sichtbar, die vierte ist weniger deutlich und mit kleinern Knötchen besetzt. Die eben so breiten Zwischenräume sind durch die Querrippen getrennt, aber diese sind durch einen kleinen Kiel mit einander verbunden. *Cerithium lima* hat nicht jene Querkiele zwischen den einzelnen Knötchen, die in ihm viel dichter an einander gereiht und daher viel zahlreicher sind. Das *Cerithium sociale* besitzt höchstens 5 Querreihen der Knötchen in der Breite der Windungen, während sie im *Cerith. lima* doppelt so zahlreich sind und daher auch viel kleiner erscheinen; man vergl. *Deshayes coq. tertiaires du bassin de Paris* l. c. Pl. 54 fig. 13—14).

So eben hat H. *Fuchs* mehrere, von H. *Barbot de Marny* aus Ekaterinoslaw erhaltene, Muscheln als Eocänarten, in dem letzten Sitzungsberichte der geologischen Reichsanstalt, jedoch nur dem Namen nach, aufgeführt; ich habe dieser südrussischen Schicht von Ekaterinoslaw in meiner *Lethaea rossica* als Kreideablagerung gedacht und bin daher geneigt, die von H. *Fuchs* aufgeführten Arten ebenfalls als zum Kreidemergel gehörig anzusehen.

St. Petersburg den 21 April 1869.

ÜBER DIE MÄNNLICHE BLÜTHE

VON CASUARINA QUADRIVALVIS

VON

Prof. N. KAUFFMANN.

Der männliche Blütenstand von *C. quadrivalvis* bildet, wie bekannt, Aehren, die entweder an der Spitze und den Seiten langer, überhängender Zweige sitzen, oder auch sich an den Seiten älterer Zweige ausbilden. Diese Aehren tragen wirtelförmig gestellte Deckblätter, die in meistens 8 — 9 Zähne tragende Scheiden verwachsen und sich von den Laubblättern kaum unterscheiden. Die Deckblattscheiden stehen gedrängt bei einander und sind gegen ihren oberen Rand zu etwas erweitert, während die Laubblattscheiden eine streng cylindrische Form bieten. In der Achsel eines jeden Deckblattes sitzt eine Blüthe, die, wie es bei allen *Casuarina*-Arten der Fall ist, einen centralen Staubfaden trägt, welcher ursprünglich in ein demselben dicht anliegendes, schlauchförmiges Perigonium (Fig 1 u. 2 p.) eingeschlossen ist. Bei einer jungen, den Deckblättern an Länge gleich kommenden Blüthe ist die Anthere schon vollständig ausgebildet und mit frei liegenden Polenzellen verse-

hen, der Träger derselben aber noch sehr kurz. Später wächst dieser letztere stark in die Länge, so dass schliesslich der ganze Staubfaden die Scheide fast um das dreifache überragt. Durch die Längsdehnung des Staubfadens wird das Perigonium von seiner Basis abgerissen und von der Anthere in Form einer stets in drei Lappen getheilten Kapuze (F. 3 u. 4) emporgehoben. Zwei dieser Lappen (p b) sind seitwärts und nach aussen, gegen das Deckblatt gerichtet, der dritte (p b') ist nach hinten, gegen die Axe des Blütenstandes gewendet und besitzt eine geringere Breite und Länge.

Um mich über die Natur des bei *Casuarina* vorkommenden centralen Staubfadens zu orientiren und um über die Zahl der das Perigonium bildenden Blattorgane ins Klare zu kommen, hielt ich es für nicht überflüssig die Entwicklungsgeschichte der männlichen *Casuarina*-Blüthe zu verfolgen. Meine Untersuchungen ergaben folgende Resultate. In ihren ersten Entwicklungsstadien erscheint die in Rede stehende Blüthe als ein aus Urmeristem bestehender, in der Achsel eines der zu dieser Zeit schon scheidenförmig verwachsener Deckblätter sitzender Höcker, der der Anlage eines Achselsprosses entspricht (⁴). Bald erscheinen an den Seiten eines solchen Höckers zwei Blattanlagen (F. 5 p b.), die künftigen Seitenlappen des kapuzenförmigen Perigoniums. Später erscheint an der gegen die Achse des Blütenstandes gewendeten Seite der Sprossanlage und zwar höher als die beiden erste-

(⁴) Solche Anlagen sind bloss an sehr jungen Aehren, die kaum die Länge von 1 — 2 Lin. überschreiten, deutlich zu sehen, da in den jüngeren, oberen Theilen älterer Aehren in den Achseln der Scheiden entweder gar keine Blüten gebildet werden, oder die Anlagen solcher Blüten in ihren frühesten Stadien verkümmern und vertrocknen.

ren Blattanlagen noch eine dritte (F. 6, 8, 9 p b'), die gegen diese letzteren um 90° gestellt ist und dem hinteren Perigoniallappen entspricht. Die Anlage eines vierten, vorderen Lappens, welcher letztere nach den Beobachtungen *Bornet's* ⁽¹⁾ bei *C. quadrivalvis* vorkommen soll, ist von mir nicht beobachtet worden und könnte vielleicht nur ausnahmsweise hier vorhanden sein. Die Anlage des hinteren Blattes erscheint, wenn die seitlichen schon eine beträchtliche Grösse erreicht haben und sich mit ihren Spitzen über den Vegetationskegel erheben. Während ihrer weiteren Entwicklung umfassen diese Anlagen den Vegetationskegel (F. 7, 8), indem sie sich über denselben wölben und mit ihren Rändern gegeneinander rücken. Ihre vorderen Hälften (F. 7, r) nähern sich dabei weit stärker als die hinteren, trotzdem dass diese letzteren schon jetzt stärker in die Breite wachsen und später (F. 2) die vorderen Hälften an Breite mehr als um das Doppelte übertreffen. Zu dieser Zeit fängt auch das hintere Blatt an heranzuwachsen (F. 9, 10 pb'), indem es sich vor die hinteren Ränder der Seitenblätter einschiebt und von denselben etwas verdeckt wird. Während die Ränder der Seitenblätter gegeneinander gerückt werden, beginnt an denselben und zwar in ihrer oberen Hälfte eine Haarbildung (F. 8). Es werden lange, einzellige, später mit einer sehr starken Wand versehene Haare gebildet, die sich nach allen Richtungen schlängeln (F. 16) und mit einander dicht verflechten. Dieses Haargeflecht bildet über dem zu dieser Zeit schon stark herangewachsenen Vegetationskegel ein Gewölbe (F. 12 bei a), welches auch die Spitze des hinteren Blattes überdeckt (bei b) und die vorderen Ränder der Seiten-

(1) *Le Maout et Decaisne: Traité général de botanique* p. 333.

blätter verbindet. Hier (F. 11 bei c) wird das Geflecht so dicht, dass man, ohne das Objekt einer geeigneten vorläufigen Präparirung zu unterwerfen, die Richtung der einzelnen Haare nicht verfolgen kann und dass die vorderen Ränder der seitlichen Perigonialblätter als verwachsen erscheinen. Später, an beinahe ausgebildeten Perigonien (F. 13), lässt sich die Richtung dieser Haare deutlicher verfolgen, da hoffentlich in Folge des starken Breitewachsthums der Anthere die Perigonialblätter etwas auseinander weichen und die einzelnen Haare frei werden. Dass zwischen den vorderen Rändern dieser Perigonialblätter keine Verwachsung statt findet, erweist sich aus dem Querschnitte eines erwachsenen, aber noch geschlossenen Perigoniums (F. 16): die in Rede stehenden Ränder (r, r') stehen hier entfernt von einander und sind bloss durch einen Knäuel von gewundenen und verflochtenen Haaren verbunden, die den Gesamtanblick eines gewundenen Dünndarms bieten. Durch dieses im Querschnitte als Dreieck erscheinende Geflecht wird die an der vorderen Seite der Anthere zwischen ihren Fächern gelegene Furche ausgestopft (F. 2 a). Die Bildung der Haare an den vorderen Rändern der seitlichen Perigonialblätter ist bloss auf die obere Hälfte dieser letzteren beschränkt; in ihrer unteren Hälfte bleiben diese Ränder getrennt und weichen dabei auseinander (F. 11 r). Sie verharren in diesem Zustande auch an ausgebildeten Perigonien (F. 13 r). Solches beweisen auch Querschnitte die an verschiedenen Höhen durch die Blüthe geführt worden sind: an dem unteren Theile der Blüthe entnommenen Schnitten erscheint das Perigonium als ein vorn nicht geschlossener Ring (T. 17 p), während man im oberen Theile derselben bloss geschlossene Ringe antrifft (F. 2 p.). An der hinteren Seite des Perigoniums wird

das Haargeflecht bloss in der Nähe der drei Blattspitzen gebildet (F. 22, 19, 20), wesshalb das hintere Blatt mit den übrigen später bloss an der Spitze zusammenhängt. In ihrem übrigen Verlaufe werden die Ränder des hinteren Blattes von denen der beiden seitlichen Blätter nur überdeckt, ohne jedoch mit denselben zu verwachsen, wie es aus dem Querschnitte F. 21 deutlich zu sehen ist. Dieser Querschnitt zeigt, dass das hintere Blatt r dem seitlichen r' bloss dicht anliegt, eben so wie es bei diesem letzteren und dem benachbarten Seitenblatte r'' zu sehen ist. An älteren Perigonien (F. 19 s) sieht man die Ränder der drei Blätter an ihrer Basis sogar etwas auseinander weichen und einen Spalt bilden. In Bezug auf die Basis des Perigoniums muss ich noch bemerken, dass die dasselbe bildenden, ursprünglich getrennten Blätter (F. 8) später an der hinteren Seite der Blüthe auf einer allgemeinen Basis gehoben werden und mit einander verwachsen (F. 12, 19). Daher geschieht es, dass auf Querschnitten, die in der Nähe des Perigoniumgrundes geführt sind (F. 18), das Perigonium aus einem in seine Theile nicht zerlegbaren Stücke besteht. Aus dem Gesagten ersieht man, dass das Perigonium von *Casuarina quadrivalvis* getrenntblättrig ist und dass die dasselbe bildenden drei Blätter bloss an der hinteren Seite der Blüthe an ihrem Grunde verwachsen.

Der centrale Staubfaden von *C. quadrivalvis* bildet sich, wie es die Entwicklungsgeschichte desselben zeigt, aus dem Vegetationskegel der Blütenanlage. Dieser Vegetationskegel besteht aus gleichförmigem Urmeristem; von einer sein Wachsthum bedingenden Scheitelzelle ist hier nichts wahrzunehmen. Aus seiner ursprünglich halbsphärischen Gestalt (F. 5, 8 v) geht er allmählig in eine ovale Form über (F. 6, 9, 10 v), wobei er den unterdessen

sich schliessenden Perigonialblättern in seinem Wachstume nacheilt und endlich den von ihnen umgrenzten Raum ganz ausfüllt. Ausser der drei Perigonialblätter werden an diesem Vegetationskegel während seines weiteren Entwicklungsganges keine andern Blätter angelegt. Dem zufolge wäre die Vermuthung, dass die beiden Antherenhälften sich vielleicht aus Blattanalagen bilden könnten, nicht zu bestätigen. Die Entwicklungsgeschichte zeigt im Gegentheil, dass sich hier alle Theile des Staubfadens bloss aus dem Vegetationskegel bilden. Nachdem nämlich dieser letztere eine eiförmige Gestalt angenommen hat, fängt er an in Folge seines Längewachsthums am Grunde, ohne hier zugleich in die Breite zu wachsen, emporgehoben zu werden und gliedert sich in zwei Theile (F. 15), einen oberen breiteren—die Anthere—und einen unteren dünneren—den Träger. Zu gleicher Zeit erscheint an dem oberen Theile, oder der Antherenanlage, eine Längsfurche, die von der hinteren auf die vordere Seite, quer über die Spitze der Anthere verläuft und dieselbe in ihre beiden Fächer theilt. Aus dem Gesagten folgt, dass der obere Theil des Vegetationskegels noch vor dem Erscheinen des untern vorhanden ist und sich nach seiner Form schon als Anlage der Anthere erkennen lässt und dass folglich diese letztere vor dem Träger erscheint. Den weitem Vorgang der Entwicklung des Staubfadens zu beschreiben halte ich für überflüssig, da derselbe nichts Eigenthümliches bietet und sich überhaupt von dem Entwicklungsgange anderer Staubfäden durch Nichts unterscheidet. Da der Staubfaden von *C. quadrivalvis* und wahrscheinlich auch aller übrigen *Casuarina*-Arten Nichts weiter als ein ausgewachsener und umgebildeter Vegetationskegel ist, so muss er als ein Axengebilde betrachtet werden. Es ist also unzweifelhaft,

dass es Staubfäden giebt, die als umgebildete Axen gedeutet werden müssen, und so wäre denn die als allgemein geltende Regel, dass diese Organe stets Blätter sind, nicht ohne Ausnahmen. Dem bei *Casuarina* vorkommenden Falle werden sich höchst wahrscheinlich alle diejenigen Fälle anreihen, wo, wie z. B. bei *Najas* und *Caulinia*, in einer männlichen Blüthe ein centraler Staubfaden vorkommt.

Erklärung der Tafel IX.

In allen auf der Tafel abgebildeten Figuren bezeichnen: *v* den Vegetationskegel der männlichen Blütenanlage, *pb'* das hintere, *pb* die seitlichen Perigonialblätter und *p* das Perigonium.

- F. 1. Längsschnitt einer ausgebildeten, von der Deckblattscheide noch eingeschlossenen männlichen Blüthe.
- F. 2. Ein durch die Mitte einer solchen Blüthe geführter Querschnitt; *b* die Anthere mit ihren vier Fächern, in denen schon freiliegende Pollenkörner enthalten sind; *a* das die vorderen Ränder der beiden seitlichen Perigoniallappen verbindende Haargeflecht.
- F. 3 u. 4. Das in drei Lappen getheilte, die Anthere eines vollkommen ausgewachsenen Staubfadens kapuzenförmig deckende Perigonium, in F. 3 von der Seite, in F. 4 von hinten gesehen.
- F. 5. Blütenanlage in einem ihrer frühesten Entwicklungsstadien von oben und etwas von der Seite gesehen.
- F. 6. Längsschnitt einer Blütenanlage in dem Stadium, wo das hintere Perigonialblatt *pb'* erscheint; *d* Deckblattscheide, *a* Achse des Blütenstandes.

- F. 7. Theil eines sehr jungen Blütenstandes im Querschnitt, welcher über dem Scheitel des Vegetationskegels *v*, durch den oberen Theil der seitlichen Perigonialblätter geführt wurde; *d* und *a* wie in der vorigen Figur.
- F. 8. Blütenanlage in einem der vorigen Figur entsprechenden Stadium von der hinteren Seite gesehen.
- F. 9. Längsschnitt einer Blütenanlage in dem Stadium, wo der Vegetationskegel derselben schon eine ovale Form angenommen hat.
- F. 10. Blütenanlage in einem vorgerückteren Entwicklungsstadium im Längsschnitt, welcher nicht genau zwischen die einander zugekehrten Ränder der Perigonialblätter geführt wurde und den vorderen Rand des linken seitlichen Blattes traf.
- F. 11 u. 12. Ältere Blütenanlagen in F. 11 von vorn, in F. 12 von hinten gesehen; *a* das über dem Vegetationskegel befindliche, aus verflochtenen Haaren bestehende Gewölbe; *b* dessen Fortsetzung über dem hinteren Perigonialblatte; *r* die auseinander weichenden vorderen Ränder der seitlichen Perigonialblätter.
- F. 13 u. 14. Ausgebildete, noch in der Deckblattscheide eingeschlossene Blüten in F. 13 von vorn, in F. 14 von hinten und von der Seite gesehen; *r* wie in der vorigen Figur.
- F. 15. Junger Staubfaden, nachdem das ihn umhüllende Perigonium entfernt worden ist; *d* Deckblattscheide und *a* Achse des Blütenstandes.
- F. 16. Verbindungsstelle der vorderen Ränder der Perigonialblätter im Querschnitt.
- F. 17 u. 18. Querschnitt einer Blüthe dicht über ihrem Grunde aus einem der F. 4 entsprechendem Stadium; der Träger mit seinem Gefäßbündel; in F. 18 ist das vorn
- N^o 4. 1868. 25

nicht geschlossene, vom Träger befreite Perigonium besonders abgebildet.

- F. 19. Eine junge Blüthe von hinten gesehen; bei *s* erblickt man den an der Basis der drei Perigonialblätter zwischen ihren Rändern befindlichen Spalt.
- F. 20. Der oberste Theil des hinteren Lappens eines aufgesprungenen Perigonium's; bei *a* sieht man das sich hier befindliche Haargeflecht.
- F. 21. Querschnitt eines noch geschlossenen Perigonium's in der Gegend von *c* der F. 2; der Rand *r* des hinteren Blattes wird vom Rande *r'* eines seitlichen Blattes dicht überdeckt; die Grenze zwischen diesen Rändern wird durch eine schärfer markirte Linie angedeutet; *r''* Theil eines seitlichen Perigonialblattes, welches einer Nachbarblüthe angehört.
-

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ФАУНЫ

Ярославской губерніи

ЛЕОНИДА САВАНЬЕВА.

(Продолженіе.)

ГЛАВА ТРИНАДЦАТАЯ.

Животное населеніе Ярославской губерніи въ прежнія времена. Уменьшеніе животныхъ непосредственно полезныхъ или вредныхъ человеку. Первообытный рельефъ страны и его постепенное измѣненіе. Древесная растительность, первообытныхъ лѣсовъ. Постепенное измѣненіе населенія высшихъ животныхъ. Первоначальное преобладаніе боровой и водной фауны. Устойчивость населенія мелкокопытныхъ, птицъ, садовъ, луговъ и полей. Абсолютное и косвенное увеличеніе и уменьшеніе количества особей звѣрей и птицъ.

Нѣтъ никакого сомнѣнія, что фауна Ярославской губерніи во времена доисторическія имѣла совершенно другой характеръ. Не всходя даже къ такимъ отдаленнымъ временамъ, можно быть убѣжденнымъ въ томъ

что населеніе высшихъ животныхъ было несравненно богаче. Лѣса оставались въ своей полной неприкосновенности, только бури и громадныя разливы рѣкъ производили въ нихъ опустошенія. Но эти двѣ скоро вознаграждаемыя причины не имѣютъ большаго значенія сравнительно съ вліяніемъ человѣка и въ сущности почти каждый древесный индивидуумъ безпрепятственно достигалъ своего возможнаго развитія, умиралъ и мѣсто его быстро занималось другими-молодыми особями, изъ которыхъ сильнѣйшая одерживала верхъ надъ слабѣйшими. Такіе дѣвственные неприступныя лѣса, заваленныя бѣреломомъ, валежникомъ, еще до сихъ поръ встрѣчаются въ Сѣверовосточной Россіи.

Звѣри и птицы, не будучи преслѣдуемы человѣкомъ, въ свою очередь безпрепятственно размножались и количество особей каждаго вида находилось въ прямомъ отношеніи съ количествомъ пищи доставляемой имъ всею мѣстностью. Между ними и самыми видами была тоже борьба за существованіе, но въ опредѣленныхъ границахъ безъ исключительнаго посторонняго вмѣшательства.

Съ появленіемъ человѣка равновѣсіе это нарушалось все болѣе и болѣе. Человѣкъ очевидно истреблялъ животныхъ, доставлявшихъ ему пищу и долженъ былъ вести непрерывную борьбу съ хищными звѣрями, защищая отъ нихъ свою жизнь и достояніе. Эта война была тѣмъ упорнѣе, что хищные звѣри, дѣлая ему прямой или косвенной вредъ, въ тоже время и въ большинствѣ случаевъ доставляли ему своимъ мѣхомъ значительную пользу — одежду.

Поэтому очевидно, что въ настоящее время не можетъ быть такого количества вредныхъ и полезныхъ для че-

ловѣка животныхъ, каковое было бы въ состояніи прокормиться на извѣстномъ пространствѣ извѣстной мѣстности. Несмотря на то что параллельно истребленію этихъ животныхъ шло истребленіе лѣсовъ, а слѣдовательно уменьшеніе водъ, все таки не можетъ быть правильнаго отношенія между ними и количествомъ пищи. Доказательствомъ этому служить то, что одинаковыя лѣсныя пространства въ мѣстахъ менѣе населенныхъ всегда имѣютъ ихъ большее число, которое такимъ образомъ болѣе приближается къ нормальному.

Уменьшеніе этихъ животныхъ весьма осязательно продолжается и въ настоящее время. Съ каждымъ годомъ уменьшается количество вредныхъ и непосредственно полезныхъ животныхъ; съ каждымъ годомъ становится меньше дичи и хищныхъ звѣрей, а вмѣстѣ съ ними уменьшается и число хищныхъ птицъ, исключительно питающихся первою. Человѣкъ, правда, истребляетъ многихъ животныхъ, которыя отчасти кормятся такими высшими организмами, которые не играютъ никакой или почти никакой роли въ его экономіи, но мы однако не всегда замѣчаемъ абсолютное увеличеніе числа особей послѣднихъ. Мы будемъ имѣть здѣсь два случая: въ первомъ — вліяніе истребленія лѣсовъ превышаетъ вліяніе истребленія хищниковъ и животныхъ, не находя себѣ достаточнаго простору и достаточной пищи, все таки въ концѣ концовъ уменьшаются въ значительной степени. Въ другомъ — не только истребленіе хищниковъ, но даже самое истребленіе лѣсовъ имѣетъ вліяніе на увеличеніе числа особей. Мы увидимъ въ скоромъ времени какіе виды подвергаются наибольшему истребленію, среднему, т. е. болѣе пассивному и обратному дѣйствію, т. е. большому распространенію.

Прежде чѣмъ обратиться къ этому, рассмотримъ сначала первобытный рельефъ и растительность нашей мѣстности, первобытную фауну ея, постепенныя измѣненія мѣстности, флоры и фауны и наконецъ сдѣлаемъ бѣглый сравнительный обзоръ послѣдней въ томъ видѣ, въ какомъ она представляется теперь.

Страна наша несомнѣнно имѣла прежде совершенно другой видъ. Вся мѣстность была покрыта огромными лѣсами и озерами — остатками одной общей массы воды, покрывавшей нѣкогда весь край. Болотъ было еще сравнительно немного: они образовались мало по малу по мѣрѣ высыханія озеръ, занимавшихъ прежде всѣ углубленія почвы; лѣса слѣдовательно занимали только возвышенности. Изъ озеръ вытекали многочисленныя рѣки (¹), которыя вносили громадную массу воды въ рѣки перваго порядка, обязанныя своей величиной болѣе углубленному ложу, которое можетъ быть въ нѣкоторыхъ случаяхъ образовалось еще гораздо прежде черезъ посредство морскихъ теченій. Рѣки эти были конечно гораздо больше тѣхъ же въ настоящее время и разливались весной на громадное разстояніе, прорывая себѣ новыя русла. Сила теченія ихъ была разумѣется на столько велика, что на низменныхъ берегахъ ближе къ руслу не могли расти высокія деревья. Тоже самое, но въ меньшихъ размѣрахъ, должно было замѣчаться и въ начальныхъ долинахъ второстепенныхъ рѣчныхъ стоковъ. Эти долины могли заростать только мел-

(¹) Весьма значительное число малыхъ рѣчекъ образуется именно изъ цѣли небольшихъ озеръ или такъ называемыхъ бочаговъ или бокаловъ. Озера эти прежде были гораздо больше и притоки между ними образовывались постепенно, во время весенняго половодья. Нѣкоторые озера имѣютъ и подземные стоки, наиримѣръ въ нѣкоторыхъ озерахъ Даниловскаго уѣзда.

кимъ кустарникомъ, представляющимъ своею гибкостью гораздо большее противодѣйствіе стремленію воды.

Такимъ образомъ, прибрежные заливные луга есть самое естественное образованіе и вмѣстѣ съ тѣмъ первообразъ безлѣсныхъ-открытыхъ мѣстностей ⁽¹⁾. Измѣненіе русла рѣкъ, причѣмъ старое ложе заполаскивается пескомъ и иломъ, бываетъ причиною многочисленности прибрежныхъ озеръ, на заливныхъ лугахъ въ особенности. Озера эти въ половоды ежегодно пополняются и иногда своею узкою и продолговатою формою не позволяютъ сомнѣваться въ ихъ прежнемъ значеніи. Большая часть озеръ р. Мологи имѣетъ такой очевидный характеръ ⁽²⁾. Это единственные озера, которыя образуются у насъ и въ настоящее время.

Большая же часть другихъ водовмѣстилищъ, занимавшихъ первоначально всѣ котловины, постепенно превращалась въ болота. Это образованіе болотъ происходило различнымъ образомъ и продолжается до сихъ поръ, даже въ большей степени, потому что лѣса, эти главные хранилища водъ, все еще продолжаютъ истребляться болѣе и болѣе, ничѣмъ не замѣняясь. Параллельно

(1) Ненaдо забывать, что почва сѣверной Россіи въ большинствѣ случаевъ благоприятствуетъ лѣсной, а не степной растительности. Другихъ естественныхъ открытых мѣстностей, кромѣ береговъ рѣкъ, почти никогда не было. Съ самаго поднятія материка, острова были уже покрыты деревьями и помѣръ увеличенія твердой земли увеличивалось и распространеніе послѣднихъ.

(2) Другія заливныя озера образуются изъ небольшихъ углубленій рѣчныхъ долинъ. Эти озера по большей части имѣютъ круглую форму. И тѣ и другія мало по малу заносятся иломъ, пескомъ, мелятъ и наконецъ превращаются въ чистое болото. Это происходитъ скорѣе, ежели озеро рѣдко наполняется рѣчной водою.

истребленію лѣсовъ по берегамъ рѣкъ идетъ *непосредственное* обмелѣніе послѣднихъ. Такимъ образомъ, кромѣ естественной причины пересыханія озеръ — испаренія, незнагаждаемаго количествомъ дождя и снѣга, мы видимъ тутъ еще другую — внимательство человѣка.

Преобразованіе озеръ въ болота совершалось двоякимъ способомъ. Въ первомъ случаѣ озера постепенно мелѣли, берега ихъ зарастали болотными растеніями, которыя распространялись все болѣе и болѣе и наконецъ покрывали все озеро. Такъ образовались всевозможные виды чистыхъ болотъ, которыя въ свою очередь постепенно высыхали и обращались въ обыкновенные потные луга, которые будучи предоставлены самимъ себѣ зарастали сначала мелкимъ, а потомъ и крупнымъ лѣсомъ. Уменьшеніе количества такихъ озеръ, разумѣется, имѣло большое вліяніе на рѣчные истоки, которые они питали и потому многія второстепенныя и третьестепенныя рѣки и ручьи должны были или совершенно изсякнуть или значительно умалиться ⁽¹⁾.

Но только меньшая часть озеръ превратилась въ чистыя, луговые, мокрыя и сухія болота. Такихъ у насъ мало: по большей части они бываютъ моховыми, топ-

(1) Безъ сомнѣнія чистыя болота могли образоваться и другимъ способомъ, напр. отъ разливовъ рѣкъ. Въ очень пологихъ и неглубокихъ котловинахъ, теченіемъ рѣкъ въ такихъ пологихъ берегахъ, которые легко могутъ пропитываться водою — постоянно и періодически во время разливовъ. Это бываетъ когда подпочва не пропускаетъ воду — т. е. глинистая. Обмелѣвшія рѣки, текуція въ пологихъ берегахъ тоже образуютъ такіа болота (Юхотъ). Но всѣ эти случаи у насъ сравнительно рѣдки и не играютъ важной роли въ общемъ образованіи нашихъ болотъ. На это указываетъ самый характеръ и видъ послѣднихъ, который не оставляетъ и тѣмъ сомнѣнія въ ихъ исключительномъ происхожденіи изъ озеръ.

кими или зыбкими, существованіе которыхъ условливается преобладаніемъ глинистаго грунта не пропускающаго сквозь себя воду, которая не можетъ вся испариться или уйти въ землю. — Здѣсь мы имѣемъ два главные случая. Первый предполагаетъ небольшую глубину озера и значительную пологость береговъ, второй напротивъ значительную глубину. Въ первомъ происходятъ моховыя болота, во второмъ трясины.

Неглубокія и пологія озера, несмотря на большую поверхность представляемую водою, все таки не могутъ совершенно испариться и они мелѣютъ съ большою постепенностью, тѣмъ болѣе что увеличиваются периодически послѣ таянія снѣга. Верхній слой земли, лежащій прямо на глинистой почвѣ, образуется изъ сгнившихъ растительныхъ и животныхъ остатковъ. Слой этотъ ежегодно утолщается и наконецъ выходитъ на поверхность воды гдѣ постепенно зарастаетъ болотными растеніями и мхомъ въ особенности. Иногда эти озера превращаются сначала въ чистыя болота, но густо заростая деревьями — сосною въ особенности, они рано или поздно становятся моховыми. Мохъ растетъ всегда въ тѣни, болотныя растенія не любятъ ея и потому увеличивающаяся тѣнь вытѣсняетъ послѣднія, благоприятствуя развитію перваго. — Такимъ образомъ происходятъ мелкія, пухлыя моховыя болота (').

(') Такое происхожденіе имѣетъ напримѣръ моховое болото окружающее Богомышенское озеро.

Топкія грязныя болота съ такъ называемыми ржавчинами и стоячими родниками происходятъ въ томъ случаѣ, когда почва заключаетъ въ себѣ много желѣза. Такихъ грязныхъ и ржавчиныхъ болотъ у насъ довольно много, но они рѣдко занимаютъ значительное пространство и чаще находятся посреди чистыхъ болотъ. Растительность ихъ очень скудна.

На болѣе глубокихъ озерахъ образуются трясины или иначе зыбкія болота. На поверхности воды, мало по малу обыкновенно отъ краевъ начинается образовываться слой коры, сотканной изъ корней водяныхъ растений и водяного цвѣта (ряски), наносовъ листьевъ, хвою и пыли. Такая кора представляется уже довольно густою массою плавающею на водѣ. Постепенно, хотя и медленно этотъ слой увеличивается въ толщину и ширину и обрѣменяемый болотными травами скрѣпляется еще болѣе и наконецъ заволакиваетъ все озеро толстою и довольно крѣпкою пленою, которая уже въ состояніи поддерживать кусты и даже небольшія деревья. По мѣрѣ заростанія трясина послѣдними, болотныя растенія вытѣсняются мхомъ, который еще болѣе спланиваетъ и утолщаетъ пловучую почву, которая уже теперь въ состояніи выдерживать тяжесть человека не прорываясь, хотя каждый шагъ заставляетъ ее волноваться въ большей или меньшей степени, смотря по толщинѣ слоя. Большія-глубокія озера очень медленно поддаются процессу такого заростанія и въ серединѣ ихъ всегда остаются такъ называемые окошки или прососы, т. е. мѣста совершенно открытыя или обманчиво засоренныя сухою травою, листьями и плесенью. Очень часто эти окошки остаются и въ такихъ мѣстахъ гдѣ бьютъ подземные ключи.—Слой постепенно утолщаясь наконецъ падаетъ на дно; выступившая вода частію испаряется, частію на ней образуется новый слой, такъ что съ теченіемъ времени трясина обращается въ торфяникъ ⁽¹⁾.

(1) Шуморовская топь представляетъ отличный примѣръ большого заростающаго озера. Въ настоящее время оно представляется обширнымъ болотомъ 15 верстъ въ длину и 2 въ ширину (въ серединѣ 5 верстъ), на которомъ только кое гдѣ начинается ра-

Переходимъ къ растительности нашихъ первобытныхъ лѣсовъ.

Мы говорили уже что первоначально лѣса покрывали только возвышенности. По мѣрѣ заростанія болотъ пространство занимаемое ими становилось обширнѣе, но оно все таки не увеличивалось въ такой степени, чтобы могло вознаградить одновременныя опустошенія производимыя въ нихъ человекомъ.

Нѣтъ никакого сомнѣнія что въ древнѣйшія времена все пространство незанятое водами было покрыто обширными сплошными хвойными лѣсами, въ серединѣ которыхъ не могли развиваться да и почти не могли попасть сѣмяна лиственныхъ деревьевъ, требующихъ болѣе свѣта. Что это дѣйствительно такъ, на то указываютъ остатки ихъ—наши теперешніе большіе хвойные лѣса. Въ глубинѣ ихъ не растетъ ни одного лиственного дерева и они еще до сихъ поръ составляютъ главную массу лѣсовъ, что очевидно доказываетъ ихъ первоначальное значеніе для древесной флоры страны.

Лиственные деревья и кустарники могли развиваться только на болѣе открытыхъ мѣстахъ, т. е. вся масса лиственныхъ деревьевъ группировалась по опушкамъ хвойныхъ лѣсовъ—въ долинахъ рѣкъ и по берегамъ озеръ, гдѣ всѣ условія были наиболѣе благоприятны для ихъ развитія.

Но если предположить что отношеніе между породами хвойныхъ деревьевъ было почти тоже самое какъ и

сти мелкій кустарникъ. Лѣтъ 50 назадъ это озеро переѣзжали на лодкахъ, но теперь осталось открытымъ только небольшое пространство посрединѣ его, добраться до котораго нѣтъ никакой возможности.

теперь, т. е. преобладаніе ели надъ сосной, то этого нельзя сказать о лиственныхъ лѣсахъ. Что, въ настоящее время не существуетъ. прежняго отношенія между ними—на это указываютъ многіе факты. Мы имѣемъ очевидныя доказательства, что долины рѣкъ и большихъ озеръ покрыты плодороднымъ иломъ, въ прежнія времена были покрыты обширными дубовыми лѣсами, которые были частію истреблены нѣкоторыми переворотами, за которыми послѣдовали нѣкоторыя измѣненія условій ихъ существованія, частію истреблены возрастающимъ населеніемъ, которое, понятное дѣло, сознавало всѣ преимущества дуба надъ другими древесными породами.

Въ настоящее время дубъ далеко не такъ многочисленъ какъ прежде. Онъ встрѣчается, какъ было сказано, въ Ростовскомъ уѣздѣ—югозападной половины⁽¹⁾. Здѣсь въ окрестностяхъ Ростовскаго озера онъ произрастаетъ цѣлыми рощами и достигаетъ довольно значительной величины, хотя обыкновенно недостаточность свойственнаго для него слоя почвы бываетъ причиною того, что онъ преждевременно теряетъ свою вершину и начинаетъ сохнуть. Къ сѣверу отъ Ростовскаго озера въ уѣздахъ Ярославскомъ, Романовскомъ, Рыбинскомъ и Угличскомъ дубъ встрѣчается одиночными чахлами и искривленными экземплярами. Во всемъ заволжьи онъ

(1) Особенно на пространствѣ отъ села Поклоновъ къ селу Талицамъ.

О многочисленности дуба въ прежніе времена свидѣлствуетъ множесво (34) названій селеній, находившихся теперь въ большинствѣ случаевъ въ такихъ мѣстахъ гдѣ уже нельзя встрѣтить ни одного дерева. *Вязъ* и *липа* тоже были гораздо распространены и вѣроятно росли небольшими рощами. Въ Ярославской губерніи находится 13 деревень получившихъ названія отъ первого и 25 селеній — отъ второй.

имѣть уже большее сходство съ кустарникомъ, нежели деревомъ и рѣдко достигаетъ толщины болѣе двухъ, трехъ вершковъ. Такіе дубы растутъ преимущественно по заливнымъ лугамъ Мологи (роща надъ селомъ Вѣтреннымъ), Шексны (полосою на лѣвомъ берегу), Сити (въ Мышкинскомъ уѣздѣ) и Волги (Данил. и Ярослав. уѣздовъ). Рѣчной илѣ до нѣкоторой степени обуславливаетъ произрастаніе ихъ; въ другихъ мѣстностяхъ Заволжья, лишенныхъ этаго ила, дубу нѣтъ вовсе.

Было однако время когда дубовыя деревья росли у насъ въ несравненно большемъ количествѣ и достигали такой прямизны и толщины, какой мы уже никогда не встрѣчаемъ болѣе. Огромные стволы ихъ, почернѣвшіе и получившіе необыкновенную крѣпость встрѣчаются иногда въ огромномъ количествѣ въ руслахъ Шексны, Мологи и особенно въ маленькихъ рѣчкахъ Мышкинскаго, Любимскаго, Даниловскаго, Пошехонскаго и Моложскаго уѣздовъ.

Большая часть этихъ дубовъ очевидно была вымыта изъ почвы во время усиленнаго дѣйствія водъ на берега т. е. во время весенняго половодья. Стволы эти вырванные съ корнями постепенно ложились на рѣчное дно и заносились болѣе или менѣе толстымъ слоемъ (до сажени и болѣе) рѣчнаго наноса и ила по преимуществу. Съ теченіемъ времени рѣка или рѣчка уклонялась въ сторону и начинала размывать отложенные ею осадки и обнажала нѣкогда погребенные ею растительные остатки. Большинство дубовъ однако, какъ и слѣдовало ожидать, все еще находится ниже уровня воды; выше находится только меньшая часть, такъ что по ней мы можемъ составить себѣ только приближительное понятіе о количествѣ занесенныхъ деревьевъ (¹).

(¹) Другихъ деревьевъ кромѣ дуба еще не было найдено и этотъ

Нѣтъ никакого сомнѣнія, что прежніе потоки водъ были обильнѣе и во время разливовъ оказывали большее дѣйствіе на берега и древесную растительность послѣднихъ, но вѣроятно отъ этой обыкновенной причины уносились рѣкой одни старые, дряхлые дубы еще ранѣе упавшіе или близкіе къ паденію. Это доказывается толщиною стволовъ, очень часто около обхвата въ окружности. Поэтому намъ кажется что погребеніе такого громаднаго количества дубовъ не можетъ быть объяснено обыкновенными разливами. Необходимо слѣдуетъ предположить что тутъ во первыхъ участвовало періодическое усиленіе послѣднихъ, которые оказывали свое дѣйствіе и на здоровые деревья — т. е. значительныя наводненія; во вторыхъ еще одна причина совсѣмъ другого рода. Послѣдняя въ настоящее время имѣетъ наибольшую очевидность. Въ рѣкѣ Шарѣ (Пошехонскаго уѣзда) впадающей въ Шексну мы замѣтили огромное количество древесныхъ стволовъ, наваленныхъ грудами въ одну сторону вершинами ⁽¹⁾. Послѣднія всѣ обращены приблизительно на сѣверовостокъ, болѣе или менѣе перпендикулярны теченію рѣчки. Такое положеніе и его правильность ⁽²⁾ показываетъ что въ этомъ случаѣ не вода а вѣтеръ игралъ главную роль. Сильная

вопросъ еще требуетъ дальнѣйшаго изслѣдованія. Если же это подтвердится, то въ такомъ случаѣ можно будетъ даже предположить что некогда на всемъ пространствѣ преобладалъ дубъ, который съ измѣненіемъ условій замѣнился елью. Но вѣроятно что дубы росли только по заливному лугамъ, на окраинѣ послѣднихъ другія лиственные породы и наконецъ еще выше хвойныя деревья.

(1) С. С. Бѣлозѣровъ, съ которымъ мы осматривали это мѣсто, на считалъ послѣ въ одномъ только мѣстѣ болѣе 50 деревьевъ.

(2) Очевидно что древесные стволы отъ дѣйствія теченія могли располагаться на днѣ рѣки или совершенно неправильно, или продольно.

буря ломала деревья вырывала ихъ съ корнями и клала ихъ правильными рядами въ одномъ направленіи съ вѣтромъ. Ряды эти представляя собою огромную массу, всѣ члены которой тѣсно переплелись другъ съ другомъ и частію еще прикрѣплялись къ землѣ побочными корнями, уже не могли быть вполне унесены разливомъ Шексны и оставались на томъ же или почти томъ же мѣстѣ и въ томъ же самомъ положеніи, постепенно заваливаемые новымъ слоемъ ила, который придавалъ имъ еще большую неподвижность.

Такимъ образомъ дубы, росшіе въ обширныхъ рѣчныхъ долинахъ гдѣ вѣтеръ всего менѣе могъ встрѣчать препятствія, подвергались обоюдному дѣйствію воды и вѣтра, т. е. естественному подбору вслѣдствіе котораго оставались только наиболѣе крѣпкія или наиболѣе гибкія деревья. Отсюда слѣдуетъ что заливные луга ни въ какомъ случаѣ не могли представлять такой сплошной древесной растительности, какую мы видимъ въ хвойныхъ лѣсахъ и что кустарники произрастали исключительно въ рѣчныхъ долинахъ.

Во вторыхъ, очевидно что большая часть дубовъ росла по заливнымъ лугамъ и они составляли здѣсь едва ли не преобладающую породу лиственныхъ деревьевъ. Это доказывается количествомъ ихъ.

Въ третьихъ, накопленіе огромныхъ прямоствольныхъ дубовъ въ руслахъ рѣкъ сѣверовосточной половины и нынѣшняя искривленность и незначительная высота ихъ доказываютъ значительное измѣненіе условій ихъ существованія, т. е. главнымъ образомъ произошло измѣненіе климата.

Въ четвертыхъ, дубы прежде всѣхъ деревьевъ были истреблены человекомъ.

Послѣ истребленія дубовыхъ лѣсовъ, хвойные лѣса все еще занимали огромныя пространства, тѣмъ болѣе что по мѣрѣ осушенія озеръ и образованія болотъ, послѣднія зарастали исключительно ими. До сихъ поръ они составляли главную массу нашихъ лѣсовъ, большая часть нашихъ болотъ (т. е. моховыя), заросла соснякомъ. Но вмѣстѣ съ этимъ увеличеніемъ пространства занимаемаго твердой землею а слѣдовательно лѣсами, шло параллельное возрастаніе населенія, которое было вынуждено топоромъ и огнемъ прочищать себѣ дорогу въ непроходимыхъ дебряхъ и такимъ образомъ дѣлать землю удобною для воздѣлыванія. Постепенно съ каждымъ столѣтіемъ уменьшалось лѣсное пространство и увеличивалось количество нахотной и сѣнокосной земли: лѣса разрѣжались, пересѣкались значительными полянами, теряли свой дремучій характеръ и становились болѣе смѣшанными. Лиственные деревья могли расти не только на опушкѣ, но и въ глубинѣ хвойныхъ лѣсовъ. Въ томъ случаѣ когда послѣдніе совершенно истреблялись, менѣе долговѣчная береза, осина и ольха заступали ихъ мѣсто и ель и сосна оставались уже на второмъ планѣ. — Такимъ образомъ произошли довольно значительныя лиственные лѣса, которые въ настоящее время далеко не таковы, какими были прежде.

Но тамъ гдѣ населеніе уже нуждалось въ лѣсахъ, эта замѣна хвойныхъ лѣсовъ пошла еще дальше и явились чистые лиственные лѣса. Но они теперь уже не могли конечно достигать своего полнаго развитія. Эти рощи, постепенно вырубаемыя съ каждымъ гедомъ мельчаютъ и наконецъ обращаются въ сплошной густой кустарникъ, мѣсто котораго со временемъ заступаетъ выгонъ или пашня. Въ настоящее время можно быть по-

ложительно увѣреннымъ что кустарникъ и мелкогѣсье, особенно въ югозападной половинѣ, занимаютъ вдвое большую площадь противъ строевого лѣсу. Прежде разумѣется было совершенно обратное отношеніе.

Описавъ въ общихъ чертахъ постепенное измѣненіе рельефа мѣстности и измѣненіе древесной растительности попытаемся объяснить постепенный ходъ измѣненія населенія высшихъ животныхъ.

Мы говорили уже что первоначально почти все пространство было занято хвойными лѣсами и водами. Болотъ было еще сравнительно немного и они вообще являются позднѣйшимъ образованіемъ. На этомъ основаніи легко вывести, что въ это время преобладала боровая и водная фауна съ тѣми характеристическими видами, о которыхъ мы уже говорили. Особи этихъ видовъ по всей вѣроятности составляли тогда значительное большинство. Чисто болотная фауна и фауна лиственныхъ лѣсовъ, были еще неясно выражены и послѣднюю мы находили только по берегамъ рѣкъ и озеръ.

По мѣрѣ высыханія и преобразованія послѣднихъ, болотная фауна получала все большій и большій перевѣсъ надъ водной. Боровая фауна въ свою очередь, при непосредственной помощи человека, замѣнялась фауною лиственныхъ лѣсовъ: большіе еловые лѣса съ каждымъ годомъ принимали все болѣе и болѣе смѣшанный характеръ и наконецъ окончательно замѣнялись чернолѣсьемъ.

Но съ увеличеніемъ населенія увеличивалось количество обрабатываемой земли—пашни и искусственныхъ луговъ. Поэтому увеличеніе населенія имѣетъ вліяніе только на увеличеніе полевого и отчасти лугового населенія.

Такъ какъ мелколѣсье, рощи, поля и луга имѣютъ наибольшую устойчивость, то и фауна ихъ представляется наиболѣе постоянною и количество видовъ населяющихъ эти мѣстности будетъ увеличиваться по мѣрѣ вырубки большихъ лѣсовъ и осушенія болотъ. Боровая и водная (въ обширномъ смыслѣ) фауны стало быть самыя неустойчивыя. Это тѣмъ болѣе справедливо что онѣ заключаютъ въ себѣ огромное большинство животныхъ преслѣдуемыхъ человѣкомъ.

Нѣкоторыя изъ нихъ уже истреблены имъ, другія рано или поздно, прямо или косвенно тоже вытѣсняются человѣческимъ населеніемъ. Другіе виды наоборотъ получаютъ болѣе обширное распространеніе, становятся многочисленнѣй. Однако нельзя знать и предвидѣть всѣхъ разнообразныхъ условій зависимости ихъ отъ мѣстности и другъ отъ друга и потому судьба многихъ остается покрытою мракомъ неизвѣстности.

Для большей краткости и наглядности мы представляемъ таблицы.

Совершенно истреблены.	Близки къ окончательному истребленію (1).	Со временемъ болѣе или менѣе совершенно.	Уменьшеніе, несмотря на увеличеніе благоприятныхъ условій.	Абсолютное увеличеніе.	Косвенное уменьшеніе.
<i>Кабанъ. Бобръ</i> много- жетъ быть нѣкоторыя другіе въ- рн.	<i>Медвѣдь. Рысь. Росомаха. Барсукъ. Олень. Дикая ко- за. Сѣверный олень.</i>	<i>Волкъ. Куница. Норка. Лось. Выхухоли? Бѣлка</i> много- жетъ быть нѣкоторыя другіе.	<i>Русакъ. Бѣлкъ. Бѣлодуш- ка (?)</i>	<i>Полевки. Живинки. Крысы. Мыши. Хомяки. Ежи. Кремы. Землерой- ки.</i>	<i>Летучія мыши.</i>

(1) Изъ животныхъ втораго разряда многія уже совершенно вытѣснены и только забѣгли (см. выше); лось въ настоящее время

Почти абсолютное уменьшение (черезъ истребленіе человѣкомъ).	Уменьшеніе не смотря на увеличеніе благопріятныхъ условій.	Абсолютное увеличеніе.	Косвенное уменьшеніе (черезъ истребленіе лѣсовъ).
Вся водная птица, кромя неупотребляемыхъ въ пищу <i>Larides</i>. Вся юленастая птица кромя <i>Crex pratensis</i>, <i>Aegialites</i> и <i>Actitis</i>. Бѣлая куропатка. Глухарь. Рябчикъ.	Дергачь. Домашній голубь (?). Сѣрая куропатка. Тетеревъ.	Жаворонокъ. Воробей. <i>Corvus</i>. <i>Anthus</i>. <i>Motacilla</i>. <i>Sylvia</i>. <i>Salicaria</i>. Стрижи. <i>Hirundo</i>. Пестрые дятлы и въ особенности <i>Picus minor</i> и <i>tridactylus</i>. Удоды (?). Мелкіе хищники и совы. (Черезъ увеличеніе пищи).	Вяхири. Горлинка и вообще всѣ боровыя птицы особенно клесты, <i>Parus cristatus</i>, <i>ater</i>, <i>Turdus Merula</i>, <i>Fring. spinus</i> и многіе другіе; зеленые и черные дятлы. Крупные хищники напр. <i>Aquila fulva</i>, <i>Haliaeetus albicilla</i>, <i>Circus rufus</i>, <i>Pandion haliaetus</i>; большія совы. (Черезъ уменьшеніе пищи).

на столько обыкновенное животное, что истребленіе его послѣдуетъ нескоро. Уменьшеніе летучихъ мышей находится въ прямой зависимости отъ вырубки лѣсовъ, что обыкновенно дѣлается зимой.

ГЛАВА ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ.

Общие выводы. Характеристическіе виды Сѣверовосточной и Югозападной области. Преобладаніе боровой и водной фауны по настоящее время. Значеніе лѣтней фауны какъ критерія для сравненія. Значеніе большихъ болотъ и лѣсовъ. Различія въ населеніи лиственныхъ, смѣшанныхъ и хвойныхъ лѣсовъ. Количество особей воробьиныхъ птицъ находится въ обратномъ отношеніи съ разрѣженностью лѣсовъ. Нормальное и ненормальное количество особей. Количество видовъ области прямо пропорціонально разнообразію мѣстности.

Подъ фауной мы подразумѣвали вообще всю массу населенія данной мѣстности. Населеніе это измѣняется по временамъ года, по характеру мѣстности и потому фауны бываютъ очень различны.

Характеристическое отличіе фауны позвоночныхъ Ярославской губерніи составляютъ во первыхъ, огромное количество гнѣздящихся птицъ, во вторыхъ, изобиліе видовъ краснолѣся и преобладаніе лѣснаго и воднаго населенія надъ полевымъ и луговымъ, т. е. степнымъ въ обширномъ смыслѣ.

Вообще весьма трудно опредѣлить границы зоологическихъ областей и только главные дѣленія всей мѣстности имѣютъ болѣе твердое основаніе. Второстепенныя и третьестепенныя области составляютъ болѣе искусственныя дѣленія.

Дѣленіе страны на первостепенныя зоологическія области основывается на геологическомъ строеніи, рельефѣ почвы и климатѣ и потому очевидно, что фауна ихъ должна имѣть весьма рѣзкія отличія.

Это доказывается и фактами. Въ сѣверовосточной области живетъ очень много такихъ видовъ звѣрей и птицъ, которые почти никогда или очень рѣдко встрѣчаются въ югозападной половинѣ ⁽¹⁾. Первая несомнѣнно имѣетъ болѣе богатую фауну и въ ней исключительно встрѣчаются сѣверные виды животныхъ. Югозападная половина по причинѣ большой населенности и меньшаго количества лѣсовъ, болотъ и озеръ значительно бѣднѣе и характеризуется болѣе отрицательными признаками; но въ ней исключительно встречаются многіе южные виды ⁽²⁾. — Отсюда главная причина огромнаго количества гнѣздящихся видовъ птицъ. Ярославская губернія принадлежитъ на половину Средней, на половину Сѣверовосточной Россіи.

Въ настоящее время на сторонѣ водной и лѣсной фауны еще значительный перевѣсъ, болѣе очевидный въ сѣверовосточной половинѣ. Со временемъ, по ис-

(1) Для фауны сѣверовосточной половины характеристичны: *Pan-dion haliaetus* (на Шекснѣ), *Buteo lagopus*, *Astur* nov. sp., *Circus rufus*, *Surnia funerea*, *Surnia Nyctea* которая вѣроятно гнѣздится здѣсь чаще; *Picus tridactylus*, *Emberiza aureola*, *Fringilla linaria*, *Cinclus aquaticus* (?), *Turdus torquatus*, *Lagopus albus*, всѣ *Ardea*, *Sterna*, *Harelda glacialis*, *Cygnus*, *Anser* (?), *Oidemia*, *Fuligula*, *Podiceps*, *Mergus*, *Annas clypeata*, *penelope* и *strepera* (?). Главнымъ образомъ эта фауна характеризуется многочисленностью водныхъ птицъ, что зависитъ прямо отъ близости сѣверовосточной половины; но здѣсь также встрѣчаются многіе часто сѣверные виды. — Изъ звѣрей характеристичны олени, косули, медвѣди, выдры, рыси и многочисленность лосей.

(2) Только въ югозападной половинѣ были замѣчены *Coracias Gargula*, *Alauda arborea*, *Emberiza citrlus*, *Lanius rufus*, но здѣсь вѣроятно крайній предѣлъ ихъ распространія. Здѣсь же была наблюдаема *Corvus corone*; *Ortygion coturnix* встрѣчается здѣсь гораздо чаще и мы сами никогда не замѣчали ихъ въ сѣверовосточной области. Кроты и хомяки здѣсь также болѣе распространены.

требленіи хвойныхъ лѣсовъ и осушеніи болотъ, явное преобладаніе получить фауна лиственныхъ лѣсовъ, кустовъ, полей и отчасти луговъ. Поэтому очевидно что всего неизмѣннѣ домашняя фауна и фауна рощъ и садовъ и что измѣненіе мѣстности всего меньшее вліяніе имѣетъ на гадовъ, которые держатся преимущественно въ лиственныхъ лѣсахъ, откуда не могутъ быть ни вытѣснены, ни истреблены. Притомъ они ведутъ всегда осѣдлую жизнь и распространеніе ихъ въ данной мѣстности можно опредѣлить очень вѣрно. Звѣри уже могутъ отдаляться въ значительной степени отъ постоянного лѣтняго мѣстопробыванія и весьма многіе изъ нихъ, при недостаткѣ пищи, ведутъ болѣе или менѣе бродячую жизнь. Птицы владѣя наилучшими средствами передвиженія болѣе всѣхъ способны къ бродячей жизни, но лѣтомъ во первыхъ онѣ не могутъ отлучаться отъ гнѣзда на продолжительное время. По этой причинѣ онѣ лѣтомъ осѣдлы и лѣтняя фауна ихъ имѣетъ для насъ самое важное значеніе, какъ имѣющая постоянный характеръ, какъ критеріумъ для сравненія. Весною, осенью и въ особенности зимою равновѣсіе между пищею и потребителями очевидно нарушается и необходимымъ слѣдствіемъ является сначала бродячая жизнь — перелеты и наконецъ (въ послѣднемъ случаѣ) окончательное удаленіе изъ данной мѣстности. Можно возразить на это, что количество растительной пищи осенью значительно увеличивается; но, во первыхъ, надо принять въ соображеніе, что увеличивается въ значительной степени и количество потребителей и что даже многія лѣтомъ чисто насѣкомоядныя птицы въ то время питаются исключительно ею; во вторыхъ растительная пища въ данной мѣстности никогда не можетъ быть пополнена. Отсюда уже само собою вытекаетъ необхо-

димость бродячей жизни и наконецъ отлетъ, который, собственно говоря, есть перелеты совершаемые на огромномъ разстояніи.—Отлетъ исключительно насѣкомоядныхъ птицъ зависитъ уже отъ другихъ причинъ—отъ значительнаго уменьшенія количества насѣкомыхъ, что въ свою очередь происходитъ отъ низкой температуры. Поэтому температура имѣетъ гораздо большее, хотя не непосредственное вліяніе на насѣкомоядныхъ, нежели зерноядныхъ птицъ. Можно даже сказать что между низкой температурою и отлетомъ первыхъ существуетъ определенное отношеніе, которое еще болѣе ясно выражено въ насѣкомыхъ. — Хищныя птицы уже очень мало зависятъ отъ нисшихъ организмовъ, такъ что напримѣръ температура составляетъ для нихъ третьестепенную причину, уменьшеніе растительной пищи, обуславливающей удаленіе большинства птицъ — второстепенную.

Зимою наконецъ мы вовсе не замѣчаемъ кустарной, болотной, луговой, полевой и водной фауны: остается домашняя и лѣсная. Весною и осенью наоборотъ лѣсная уменьшается.

Ежели въ окрестностяхъ находится большое болото то туда сбивается вся болотная и отчасти водная птица. Тоже мы видимъ и въ боровыхъ птицахъ.

Лиственные лѣса имѣютъ меньшее количество видовъ противъ краснолѣся, но относительно большее число особей. Большой смѣшанный лѣсъ имѣетъ самую разнообразную фауну. Частый хвойный богаче частаго лиственного потому что на опушкѣ перваго гнѣздится большинство кустарныхъ птицъ. Послѣднія имѣютъ поэтому самое большое распространеніе. Въ хвойныхъ лѣсахъ почти всѣ животныя живутъ ближе къ опушкѣ:

въ глубинѣ нѣтъ растеній, нѣтъ насѣкомыхъ и потому мало пищи. Отсюда понятно почему здѣсь гнѣздятся одни *дятлы* (зеленые и черные), находящіе себѣ пишу въ стволахъ старыхъ деревьевъ и *хищники*, существованіе которыхъ зависитъ почти отъ однихъ высшихъ животныхъ — и почему населеніе воробьиныхъ тѣмъ болѣе чѣмъ менѣе лѣсъ представляется сплошнымъ, чѣмъ чаще онъ пересѣкается протѣками; лужайками и прогалинамъ, которыя исключительно встрѣчаются въ лиственныхъ лѣсахъ.

Количество особей извѣстнаго вида можетъ быть нормальнымъ. Нормальное число имѣютъ виды мало или почти неистребляемые человекомъ, ненормальное виды полезные или вредные послѣднему, которые уничтожаются болѣе чѣмъ на ежегодный приплодъ. Но такъ какъ всѣ животныя имѣютъ большую или меньшую взаимную связь, то и количество неистребляемыхъ животныхъ все таки очень часто бываетъ ненормально.

Въ данной мѣстности въ извѣстное время (лѣтомъ) на распредѣленіе животныхъ главное вліяніе имѣетъ мѣстность и отъ разнообразія ея зависитъ и разнообразіе ихъ, или выражая эту мысль въ болѣе определенной формѣ *количество видовъ области прямо пропорціонально разнообразію мѣстности*. Можно даже сказать, не преувеличивая, что, принявъ въ соображеніе нѣкоторыя второстепенныя причины, напримѣръ близость города, населенность мѣстности, можно заранѣе довольно вѣрно опредѣлить фауну послѣдней.

Дальнѣйшія наблюденія покажутъ намъ на сколько вѣрны наши выводы. Очень можетъ быть что взгляды наши современемъ видоизмѣнятся въ нѣкоторой степени, но надо замѣтить и то что всякое правило предпо-

лагаетъ нѣкоторыя исключенія, основываясь на которыхъ нельзя судить объ абсолютной неудовлетворительности перваго. Вездѣ и во всемъ мы видимъ или исключенія, или аномоліи или переходы и потому каждое рѣзкое опредѣленіе не основанное на математическихъ вычисленіяхъ есть только большій или меньшій парадоксъ.

(Табл. въ буд. Нум.)

1867 г. 6 Февраля.

ENUMERATIO
plantarum, quas anno 1865
ad flumina
BORYSTHENEM et KONKAM INFERIOREM
in
Rossiae australis provinciis
CATHERINOSLAVIENSI ET TAURICA
collegit
Mag. L. GRUNER.
(Cum tabula una.)

30. Stellatae.

176. *Asperula cynanchica* L. (Led. fl. ross. II. p. 398; Stev. Verz. p. 187. № 655).

α genuina (A. cynanchica M. B.; A. cynanchicae var. α. C. A. Mey. Ind. cauc. p. 52). In dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. vers. a Grigorjewka passim; d. 9 Jul. m. fl., d. 9 Aug. m. fl. et fr. submat.

β supina (A. supina M. B.; A. cynanch. var. β. C. A. Mey. l. c.). In lapidosis sterilibus dextri ad Konkam

flum. clivi, ad orient. vers. a Grigorjewka haud frequens; d. 4 Jun. m. fl. — Habitu a praecedente varietate satis diversa, specie tamen vix ab illa separanda.

177. *Asperula galioides* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 399; Stev. Verz. p. 188. № 658). Frequens in declivibus (graminosis et caespite destitutis) ad Konkam flum. D. 19, 25 et 31 Maji m. fl.—Ross. тмнникъ.

178. *A. humifusa* Bess. (Led. fl. ross. II. p. 401; Stev. Verz. p. 189. № 662). Frequens in graminosis pr. Wesselaja et Podstepnaja; d. 18 Jun. m. prim. fl., a Julio inde m. usque ad autumnum fl. et fr. — Caules inferne dense, superne parce pilosi; flores glabri.

179. *Galium Mollugo* L. (Led. fl. ross. II. p. 407; Stev. Verz. p. 190. № 666). Ross. потайникъ.

δ elatum DC. (prodr. IV. p. 596). Caule tetragono elato ramoso, ad nodos valde incrassato, pilis brevibus, inferne copiosioribus scabriusculo, cum ramis obtuse quadricostato; foliis oblongis, saepissime senis, margine scabris. Ceterum cum genuino bene convenit. In fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja; d. 2 Jul. m. fl.

Eandem plantam a cl. Bessero prope Odessam lectam in herb. Acad. Petrop. vidi.

180. *G. palustre* L. (Led. fl. ross. II. p. 408). Frequentissimum in pratis udis atque ad ripas reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr. immat.

181. *G. rubioides* L. (Led. fl. ross. II. p. 410; Stev. Verz. p. 190. № 668). In dumetis ad Konkam infra Wesselaja et copiosius in pratis siccioribus reg. demissae ad Borysthenem; d. 7 Jun. m. prim. fl., d. 20 ejusd. m. fl., d. 2 Jul. m. fl. et fr.

Variat caule stricto, erecto (in fruticetis, vere per breve temporis spatium inundatis) et subflaccido foliisque minoribus. A subsequente statura majore, foliis evidenter latioribus et efflorescendi tempore optime distincta.—
Ross. марена.

182. *Galium boreale* L. (Led. fl. ross. II. p. 412). In pratis humidis reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 26 Jul. m. fl.

183. *G. verum* L. (Led. fl. ross. II. p. 414; Stev. Verz. p. 190. № 669). Ross. желтая кашка.

α leiocarpum (Led. l. c.). In graminosis prope Wesselaja haud frequens; d. 9 Jul. m. fl., d. 17 Sept. m. fl. et fr.

β. lasiocarpum (Led. l. c. p. 415). Frequentissimum in pratis siccis et arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr. submat. Planta nostra a subvarietate *α*) Ledebourii caulibus tuberculis acutis minimis scabriusculis, nec pubescentibus recedit.

γ scythicum: caulibus pubescenti-scabriusculis, inferne teretiusculis, supra medium quadrangularibus, lateribus subplanis, costis angularibus 4 prominentibus, acutis (imprimis infra nodos); foliis lineari-filiformibus mucronatis, margine revolutis scabriusculis, caulinis denis octonisve, supremis senis; panicula pubescente; corollae ochroleucae laciniis obtusiusculis, rarius acutis obtusisve; fructibus villosulo-hispidis. In declivibus ad Konkam flum. pr. Wesselaja; d. 14 Jun. m. fl. et fr. immat.

Caulibus evidenter quadrangularibus, lateribus tamen saepius convexiusculis (nec planis ut in *G. Mollugine*) et florum colore pallidiore a genuino *G. vero* recedit. Plan-

tam similem, foliis tamen saepissime senis octonisve, & vicinia urbis Charcoviae examinavi. Nostra planta certe non hybrida, neque eadem ac cl. Friesii var. β . ochroleuca, quae foliis senis latioribus et brevioribus longe differt. *G. ochroleucum* Kit. (Rochel, banat. p. 45, t. VIII. f. 20) caule fructibusque glabris et petalis cuspidatis a nostro recedit.

184. *Galium litigiosum* DC. (*G. anglicum* Huds. β . *litigiosum* Led. fl. ross. II. p. 419; Stev. Verz. p. 192. № 675). Caulibus 4—6-pollicaribus, adscendentibus, parce ramosis, ad nodos aequalibus glabris; pedunculis folia aequantibus oppositis, involucello 1—2-phylo floribusque duobus (rarius 3) terminatis; fructibus $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ lin. longis. In lapidosis sterilissimis dextri ad Konkam flum. clivi, ad orient. vers. a foro Grigorjewka; d. 5 Jun. m. fl. et fr.—Folia sena, margine setulis incurvis patentissimis v. rarius patulis (tales praecipue sub foliorum apice observantur) armata.

Plantam nostram *G. litigioso* adjunxi, quia eum *G. parisiensi* genuino, caule filiformi insigni internodiisque gracillimis, folio multoties longioribus, confundere nolui.

185. *G. Aparina* L. (Led. fl. ross. II. p. 419; Stev. Verz. p. 192. № 677).

α *typicum*. In ruderatis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr. submat.

β *Vaillantii* Koch. (Led. l. c. p. 420). In dumetis ad Konkam infra Wesselaja; d. 7 Jun. m. fl. et fr. — Caulis in nostro ad nodos plerumque pilosi. Varietas haec ob inconstantiam directionis aculeolorum in folii margine eodem jure ad *G. litigiosum* referri potest. Verosimiliter etiam in *G. infesto* W. K. aculeolorum directio haud constans; aliter intelligi nequit, cur in icon. (plant. rar.

Hung. t. 202) aculeoli evidentissime patentés (nec reversi) delineati sint, dum in descriptione (p. 225) diserte dictum: «foliis.... carina margineque recurvato-aculeatis».

31. Valerianeae.

186. *Valeriana tuberosa* L. (Led. fl. ross. II. p. 436; Stev. Verz. p. 194. № 693). In dextro et sinistro ad Konkam flum. clivo obvia, sed rara; d. 25 Apr. et d. 4 Maji m. fl.

β *gracilis*: caule tenui, foliis omnibus praeter caulina superiora v. suprema integerrimis. Prope Wesselaja.

187. *V. officinalis* L. (Led. fl. ross. II. p. 438; Stev. Verz. p. 195 № 694). In fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja et copiosius in pratis reg. demissae ad Borysthenem. D. 7 Jun. m. fl., d. 20 ejusd. m. fr.—Ross. оверьянъ.

β *minor* Koch. (Led. l. c.). In pratis ad Borysthenem.

32. Dipsaceae.

188. *Cephalaria centauroides* Coult. (Led. fl. ross. II. p. 448; Stev. Verz. p. 195. № 698).

α *uralensis* DC. (*C. uralensis* R. et Sch.). In solo lutoso dextri ad Konkam flum. clivi, ad occidentem vers. a foro Grigorjewka haud frequens; d. 9 Aug. m. fl. et fr. submat.

189. *Knautia arvensis* Coult. (Led. fl. ross. II. p. 450; Stev. Verz. p. 195. № 700). In fruticetis ad Konkam infra Wesselaja passim; d. 2 Jul. m. fl. et fr. — Ross. огърчакъ, наголоватокъ.

190. *Scabiosa ochroleuca* L. (Led. fl. ross. II. p. 456). In campis elatis inter Wesselaja et pag. Hitrowka

passim; frequens in dextro ad Konkam flum. clivo ad occident. vers. a Grigorjewka atque in pratis collibusque arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. prim. fl., a Julio inde m. usque ad med. m. Aug. copiose fl.; ubi demessa erat, autumnio iterum flores fructusque protulit. — Foliorum caulin. inferiorum forma valde variabilis.

33. Compositae.

191. *Petasites spurius* Rchb. (Led. fl. ross. II. p. 469). In arena ad Borysthenem haud rarus. Florere indicat cl. Haupt, cujus specimina (verosim. pr. urbem Catherinoslaw lecta) in herb. Acad. Petrop. vidi, mense Aprili.—Ross. пожелта.

192. *Tripolium vulgare* Nees. (Led. fl. ross. II. p. 477; Stev. Verz. p. 200. № 709 — bis.). Forma elata, 2—3-pedalis, caule erecto, foliis denticulatis ramisque patulis praedita hic illic ad ripas Konkae; forma humilis ramosissima ingenti copia in pratis et pascuis reg. demissae ad Borysthenem pr. pag. Podstepnaja. Die 4 Sept. m. prim. fl., d. 13 ejusd. m. copiose fl., d. 3 Oct. m. fr. et parce fl., d. 17 Oct. m. fr.

193. *Erigeron canadensis* L. (Led. fl. ross. II. p. 487; Stev. Verz. p. 200. № 711). In agris quiescentibus incultisque campestrum aequae ac declivium ad Konkam sitis hic illic frequens; in collibus arenosis reg. demissae ad Borysth. passim. A med. m. Julio usque ad autumnum fl. et fr.

E. acrem L., a me non observatum, ad Borysthenis ripam pr. urb. Catherinoslaw a cl. Hauptio collectum in herb. Acad. Petrop. vidi.

194. *Linosyris villosa* DC. (Led. fl. ross. H. p. 495; Stev. Verz. p. 201. № 716-bis). In campestribus

pr. Wesselaja atque inter Wess. et pag Hitrowka rara; d. 6 et 15 Sept. m. fl.—Ross. лабурница, полынецъ.

Callus glaberrimus in foliorum apice, colore initio viridi, postea ferrugineo vel fusco, in planta nostra, valde incana, numquam deficit.

195. *Inula media* M. a Bieb! (fl. taur.—cauc. III. p. 576 in nota ad *J. germanicam*; l. hybrida Led.! fl. ross. II. p. 505 et Stev. Verz. p. 203 sub. № 723, nec Baumg. sec. Schur, enum. plant. Transsilv. I. transsilvanica? Schur. (l. c.). I. rhizomate repente, perenni; caule erecto, corymboso-pauci-v. multicephalo; foliis oblongis, lanceolatis v. rarius lineari-lanceolatis, praeter infima in petiolum angustata *basi cordata sessilibus*; involucri squamis sensim longioribus, glabris v. apicem versus dorso puberulis, margine dense ciliatis, exterioribus subsquarrosis: appendice colore fusco-violaceo magis minusve tincta saepiusque ciliis longioribus praedita auctis; *ligulis florum radii tubo fere sesquiplez longioribus (parte exserta capitulo brevior)*, apice tridentatis, rarius bidentatis v. integerrimis; acheniis glabris. — Frequentissima in pratis humidis siccisque atque in arenosis reg. demissae ad Borysthenem; praeterea passim in fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja; d. 20 Jun. m. prim. fl., d. 26 Jul. et d. 13 Sept. m. fl. et fr.

Planta nostra cum descriptione *I. transsilvanicae* Schurii (l. c.) optime congruit: unica differentia in forma appendicis squamarum involucri adest: haec in nostris speciminibus aequae atque in Biebersteiniano et omnibus a me visis minime semiorbiculata, sed etiam in squamis exterioribus *ovata, acuminata*.

Formas sequentes distinxī:

1. *arenaria*: caulibus inferne hirsutis; foliis lanceolatis

rigidiusculis, margine dentatis et simul serrulato-ciliatis, inferioribus utrinque setulis minimis parce adpersis subtusque ad costam majoribus densioribus scabris. In collibus pratisque arenosis.

2. *umbrosa*: caule inferne parce piloso; foliis inferioribus oblongis, superioribus oblongo-lanceolatis, subintegerrimis v. remote dentatis, margine crebro serrulato-ciliatis scabris. Folia inferiora vel saepius infima tantum utrinque, sed praesertim subtus, pilis brevibus plus minusve copiosis adpersa. In fruticetis siccis. — Ad hanc specimen authenticum herb. Marschalliani proxime accedit; paullo tantum differt pilis brevibus albis quoque in foliis superioribus obviis, in inferioribus copiosioribus; est mihi forma.

3. *campestris*.

4. *pratensis*: caule glabro laevi; foliis anguste lanceolatis (7—10-plo long. q. lat.), remote dentatis, inter dentes parce serrulato-ciliatis, utrinque glabris laevibus. Ad ripas atque in pratis humidis. Habitu *I. ensifoliae* similis.

Species haec inter *I. salicinam* L. et *I. squarrosam* L. intermedia (¹). Formae in umbrosis et humidis nascentes dentis capitulis, *I. squarrosae* calathidiis similibus, a priore nulla nota distinguendae; reliquae, foliis rigidioribus instructae, jam habitu satis recedunt. Ab *I. salicina* planta nostra distinguitur: capitulis minoribus ante efflorescentiam breviter cylindraceis (nec subhaemisphaericis) et praecipue ligularum longitudine, quae in *I. salicina* tubo subtriplo, in nostra fere sesquiplez longiores. Ligularum pars exserta in priore capitulum evidenter superat, in posteriore fere capituli longitudine vel saepissime

(¹) Ab *I. germanica* longe diversa.

brevior. Involucri squamae exteriores in *I. salicina* (livonica et petropolitana) plerumque tres quartas partes intimarum aequant, in *I. media* dimidium v. duos trientes; ceterum nota haec minimi dignitatis, quia in specie posteriore squamarum exteriorum longitudo aequae ac color admodum variabilis. Appendix supra memorata, loco magis minusve angustato a squamae parte inferiore divisa, nunc in omnibus exterioribus, nunc in squamis seriei secundae tantum manifesta. Ab *I. squarrosa* et *I. Bobonio* planta nostra foliis superioribus basi dilatata cordata sessilibus facile dignoscitur. Eadem planta ac nostra in herb. Acad. Petrop. sub nomine *I. spiraeaefoliae* L. asservatur; sed planta Linneana hujus nominis ex auctoritate cl. Kochii nil aliud, nisi *I. squarrosae* forma, corymbo confertiore praedita.

I. ensifoliam L. in pratis et herbidis provinciarum Poltav. et Catherinosl. a cl. Hauptio collectam in herb. Acad. Petrop. vidi.

196. *Inula britannica* L. (Led. fl. ross. II. p. 505; Stev. Verz. p. 203. № 725). Floret a Julio (d. 29 Jun. m. prim. fl.) usque ad hiemem.

α vulgaris Led. (l. c.). Variat caule humili, mono- v. oligocephalo et elato, 1—2-pedali, 10—30-cephalo. Prima in sterilibus pr. Grigorjewka, secunda in graminosis et arboretis prope Wesselaja.

β glabriuscula Led. (l. c.). Ludit caule foliisque lana omnino destitutis v. parce villosis. Ad Konkae ripam pr. Wesselaja rara, frequentissima in pratis et arenosis humidis reg. demissae ad Borysthenem.

197. *Pulicaria vulgaris* Gärtn. (Led. fl. ross. II. p. 509; Stev. Verz. p. 203. № 726). Copiose ad ripas are-

nosas in reg. demissa ad Borysthenem, minus frequens in demissis ad Konkam; d. 3 Jul. m. fl., a die 26 Jul. m. usque ad Oct. m. fl. et fr. — Ross. бабникъ.

198. *Xanthium Strumarium* L. (Led. fl. ross. II. p. 514; Stev. Verz. p. 204. № 730). Locis incultis pr. Wesselaja rarum; frequens in demissis ad Konkam flum. infra Grigorjewka et hic illic ad Borysthenem; d. 6 Jul. m. prim. fl., d. 19 ejusd. m. fl. et fr. submat; mense Sept. fruct. maturis et raro florens.

199. *X. spinosum* L. (Led. fl. ross. II. p. 515; Stev. Verz. p. 204. № 731). Frequentissimum in ruderatis atque ad vias; locis incultis ad declivium radices saepe magna spatia occupat, dum campos elatos et demissa, vere per longum tempus inundata plerumque fugit; d. 9 Aug. m. fl., d. 16 ejusd. m. fl. et fr. submat., mense Sept. fl. et fr. mat.—Ross. колючки.

200. *Bidens tripartita* L. (Led. fl. ross. II. p. 516; Stev. Verz. p. 204. № 732).—Ross. череда, собачки.

Var.? β *triaristata*: acheniis saepissime 3-(rarissime 2-v. 4-) aristatis, involucro exteriori 7 — 8-phyllo, foliis tripartitis (v. trisectis), foliorum inferiorum lacinia intermedia iterum tripartita. Ludit:

1. *involucris foliolis exterioribus (omnibus v. plurimis) capitulo brevioribus* setoso-ciliatis; caule colore purpureo tincto. Ad ripas: Konkae pr: Wesselaja et rivulorum reg. demissae ad Borysthenem; d. 1 et 13 Sept. m. fl. et fr.

2. *involucris exterioris foliolis plurimis capitulo duplo longioribus*; capitulis multo latioribus quam in praecedente; caule foliisque concoloribus. Cum forma 1. pr. Wesselaja; d. 2 Aug. m. fl. et fr. immat.

Forma prima, si fortasse non species propria, hybrida ex *B. cernua* et *B. tripartita* esse possit, quae opi-

nio pedunculis nonnullis subcernuis et involucris exterioris longitudine sustentatur. Altera, etsi anthodiorum forma et acheniis minoribus *B. radiatae* Thuil. (Schweinf. «über *B. radiata* Thuil.», Verhandl. d. botan. Vereins f. d. Prov. Brandenb. Heft II. p. 142) similis, tamen forma acheniorum, quae basi diametro maxima duplo (nec 3—4-plo) angustiora, et involucri exterioris ad summum 8-phyllo jam praeter aristarum, achenium terminantium numerum diversa. Caulis color ex aeneo viridis, submetallicus, a cl. Schweinfurth (l. c.) commemoratus, minime valet. In utraque specie, in *B. radiata*, cujus specimina optima pr. Petropolin am. Meinshausen collegit, aequae atque in *B. tripartita* color purpureus in umbrosis desideratur, in apertis adest.

201. *Bidens cernua* Willd. (Led. fl. ross. II. p. 517). Ad ripas in reg. demissa ad Borysthenem haud frequens; d. 10 Oct. m. fl. et fr.

202. *Anthemis ruthenica* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 522; Stev. Verz. p. 206. № 735). Frequens in agris quiescentibus et incultis; d. 26 Maji m. fl. et fr. submat.—Ross. ромень, ромашка белая.

203. *A. tinctoria* L. (Led. fl. ross. II. p. 524; Stev. Verz. p. 204. № 733). In dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. vers. a foro Grigorjewka passim; d. 31 Maji m. prim. fl., d. 13 Jun. m. copiose fl., d. 9 Aug. m. fl. et fr. — Ross. полевая гвоздика, полевая гвоздичка, желтый пуповникъ, ромашка желтая.

204. *Ptarmica cartilaginea* Ledeb. (fl. ross. II. p. 530; Stev. Verz. p. 207. № 740). Frequens in pratis humidis atque ad ripas reg. demissae ad Borysthenem, rara ad Konkam pr. Wesselaja; d. 3 Jul. m. prim. fl., mense Aug. fl. et fr.

Occurrit haud raro foliis ratione longitudinis vix latioribus, quam in *P. vulgari*, vel subglabris; nihilominus statura multo majore, caule plerumque stricto erecto, corymbo densiore multifloro foliisque majoribus, acuminatis, glanduloso-punctatis a posteriore, ceterum valde affini, tute dignoscitur.

205. *Achillea Millefolium* L. (Led. fl. ross. II. p. 531; Stev. Verz. p. 207. № 741). In campestribus declivibusque aequae atque in pratis siccis ad Borysthenem frequens; d. 26 Maji m. prim. fl., d. 22 Jul. m. (in campis) maxima ex parte deflorata; mense Sept. et Oct. iterum hic illic fl. et fr.

β *setacea* Led. (l. c. p. 532; *A. setacea* W. K.). Cum genuina in campestribus.

206. *A. nobilis* L. (Led. fl. ross. II. p. 533; Stev. Verz. p. 207. № 743).

β *eriocephala*: involucris dense pubescentibus. Cum praecedente frequens eodemque tempore florens. — Ross. haec et antecedens: *депечен*.

207. *A. Gerberi* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 536). In pratis siccis, arenosis reg. demissae ad Borysthenem rara; d. 20 Jun. m. fl.—Capitula in nostra minuscula.

208. *A. Cancrini* n. sp. *A. villosa*-puberula, subincanescens, caulibus adscendentibus quinquangularibus sulcatis simplicibus; foliis pinnatipartitis, inferioribus petiolatis, reliquis sessilibus, laciniis inciso-subtrifidis v. tripartitis (foliorum summorum integerrimis v. 2—3-dentatis), lacinulis ellipticis oblongisve cartilagineo-mucronatis, intermedia maxima integerrima v. apice bi-trifida; corymbo composito conferto; involucris ovato-oblongis puberulis; ligulis brevissimis subtridentatis sulphureis. In

agris otiosis ad occid. versus a praedio Wesselaja rara; d. 7 Jun. m. fl.

Praecedenti valde affinis, diversa tamen foliis caulinis mediis et superioribus sessilibus, laciniis infimis caulem amplectentibus, inferioribus multo brevius petiolatis floribusque sulphureis.

209. *Achillea leptophylla* M. a Bieb. (Ledeb. fl. ross. II. p. 536; Stev. Verz. p. 208. № 745).

β *taurica* (A. taurica M. B.l). In campestribus pr. Wesselaja rara; d. 26 Maji et 18 Jun. m. fl.

Involucrum huic a cl. Ledebourio oblongum, a M. a Bieb. (fl. taur.-cauc. II. p. 335) hemisphaericum adscribitur!

210. *Matricaria inodora* L. fl. suec. (Led. fl. ross. II. p. 545). Locis incultis ad Konkam flum. prope Wesselaja haud frequens; d. 11 Jun. m. pr. fl., d. 16 Aug. et 17 Sept. m. fl. et fr.—Ross. помашка.

211. *Pyrethrum millefoliatum* Willd. (Led. fl. ross. II. p. 556; Stev. Verz. p. 210. № 755). In campis elatis declivibusque ad Konkam flum. sitis passim; floret Junio (d. 30 Maji m. prim. fl., d. 9 Jul. m. defl.).

212. *Artemisia campestris* L. (Led. fl. ross. II. p. 565). In campestribus et pratis siccis reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 16 Aug. m. fl., d. 13 Sept. m. fl. et fr. — Ross. нефороць (нехвороць) черная.

213. *A. inodora* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 566; Stev. Verz. p. 210. № 757). Inter frutices ad ripam arenosam Borysthenis; d. 13 Sept. m. fl. et fr.—Planta Marschalliana, formis intermediis numerosis cum *A. campestri* conjuncta, nulla nota satis certa a poste-

riore distinguenda est, licet utriusque specimina typica facillime dignoscentur. Ceterum *A. inodoram* M. B. optimam (sericeam) in florulae nostrae ditione omnino non vidi.

214. *Artemisia scoparia* L. (Led. fl. ross. II. p. 569; Stev. Verz. p. 210. № 758). Satis frequens in campestribus; d. 16 Aug. m. fl.

215. *A. maritima* L. (Led. fl. ross. II. p. 570; Stev. Verz. p. 211. № 759).

♂ *nutans*, c. *fruticulosa* Led. (l. c. p. 571); caulibus 1½—2-pedalibus, basi lignosis; ramis patentissimis, medio saepe arcuatis (concavitate sursum spectante), apice nutantibus; ramulis cum floribus ramisque supremis et caulis apice nutantibus v. subpendulis. In declivibus ad Konkam flum. pr. Wesselaja sitis haud frequens; d. 10 Sept. m. fl.

Forma, plurimis notis non recedens, habitu tamen diversissima: caulibus humilioribus ramosissimis, ramis valde elongatis, patentissimis v. patulis in pascuis ad Konkam flum. infra Wesselaja frequentissima.

216. *A. procera* Willd. (Led. fl. ross. II. p. 579). Inter frutices in prato sicco, arenoso reg. demissae ad Borysthenem haud rara; d. 13 Sept. m. fl.—Ross. божье дерево.

217. *A. austriaca* Jacq. (Led. fl. ross. II. p. 583; Stev. Verz. p. 211. № 762). In campestribus frequentissima; a med. m. Aug. usque ad Octobrem fl. — Ross. нефороць (нехвороць) сѣрая (бѣлая), чистой полынець,

218. *A. vulgaris* L. ζ. *communis* Led. (fl. ross. II. p. 586; Stev. Verz. p. 211. № 763). Sub salicibus atque

in dumetis ad Konkam flum. infra Wesselaja haud frequens; d. 2 et 16 Aug. m. fl., d. 10 Sept. m. fl. et fr.—Ross. чернобыльникъ, чернобыль.

219. *A. Absinthium* L. (Led. fl. ross. II. p. 598; Stev. Verz. p. 211. № 764). In declivibus lutosus ad Konkam flum. pr. Wesselaja, et copiosius in pratis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 26 Jul. et d. 1 Sept. m. fl. — Ross. полынь.

220. *Tanacetum vulgare* L. (Led. fl. ross. II. p. 601; Stev. Verz. p. 212. № 766). Ad Konkam flum. pr. Wesselaja haud frequens; magna copia et saepe $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ -orgyale in fruticetis et ad ripas in regione demissa ad Borysthenem; d. 16 Jun. m. prim. fl.; a Julio inde mense ad Octobrem usque copiose fl. — Ross. пижмо.

221. *Helichrysum arenarium* DC. (Led. fl. ross. II. p. 607; Stev. Verz. p. 213. № 769).—Ross. цминъ, цминъ.

α sabulosum: cinereo-tomentosum, caulibus spithameis dodrantialibusve, foliis inferioribus $1\frac{1}{2}$, ad summum 2 lin. latis, superioribus et supremis anguste linearibus, $1\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$ lin. latis. In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl.

β campestre: virescenti-incanum, foliis inferioribus 2—4 lin. latis. In campestribus pr. Wesselaja et Podstepnaja; d. 31 Maji m. pr. fl. — Ludit:

1. *elatius*: caulibus pedalibus et ultra, foliis inferioribus 3—2, superioribus $1\frac{1}{2}$ —1 lin. latis.

2. *latifolium*: caulibus plerumque spithameis, foliis inferioribus spatulato-oblongis ($2\frac{1}{2}$ —4 lin. latis), superioribus lineari-oblongis linearibusve (2— $1\frac{1}{2}$ lin. latis). —

Forma haec habitu saltem ad *H. graveolens* DC. (Stev. Verz. № 768) accedere videtur; quod vero capitula attinet, a *H. arenario* genuino nequaquam recedit.

222. *Gnaphalium uliginosum* L. (Led. fl. ross. II. p. 609; Stev. Verz. p. 213. № 770). Ludit:

1. *erectum*: caule simplici erecto; foliis omnibus conformibus lanceolatis acutis, basin versus sensim attenuatis, plurimis fere 1 poll. longis, $1\frac{1}{4}$ lin. latis.

2. *ramosissimum*: caule erecto patulo-ramoso v. supra basin in ramos multos adscendentes diviso; foliis angustioribus v. latioribus.

3. *prostratum*: caule fere ad medium usque procumbente ramisque adscendentibus instructo, superne assurgente patulo-ramoso; foliis omnibus conformibus, subspatulatis obtusis herbaceo-mucronatis, $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ poll. longis, 2—4 lin. latis.

In omnibus caulis albo-lanatus, folia parce pubescentia v. subglabra, achenia hispidula.—Frequens ad ripas arenoso-limosas in reg. demissa ad Borysthenem; d. 13 Sept. m. fl. et fr.

223. *Filago arvensis* L. (Led. fl. ross. II. p. 617). Hic illic in agris otiosis prope Wesselaja; d. 7 Jun. m. prim. fl., d. 9 et 13 Jul. m. fl. et fr.—Ross. по́лы-нецъ бѣлый.

224. *Senecio vernalis* W. K. (Led. fl. ross. II. p. 630).

β *campestris*: Differt a forma typica caulibus gracilibus, folia radicalia multoties superantibus; foliis (caulinis plerumque 8—12) minoribus, rigidiusculis, margine valde crispatis et capitulis minusculis. Involucri squamae 2— $2\frac{1}{2}$ lin. longae (in nostro saepissime intactae), accessoriae (6—12) longe nigro-acutatae; ligulae 7—12;

achenia pilis brevissimis erecto-patulis crebro adspersa.— Frequens in campestribus, agris quiescentibus declivibusque aridis; d. 3 Maji m. prim. fl., d. 26 ejusd. m. et d. 14 Jun. m. fl. et fr.

Radix annua, 1- v. saepius multicaulis; caules $\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ -pedales foliis radicalibus multoties longiores, cum foliis pedicellisque villosolanati. Folia 1— $1\frac{1}{2}$, ad summum 2 ($-2\frac{1}{2}$) poll. longa, radicalia obovato-oblonga, petiolata, sinuata: laciniis semiorbicularibus, obovatis v. oblongis; fol. superiora basi auriculata, varie pinnatifida v. pinnatifida: laciniis ellipticis, oblongis v. lanceolatis. Foliorum margo (in rhachi et laciniis) crispato-dentatus, sub-revolutus; dentium magnitudo varia, unde margo nunc inciso-dentatus, nunc eroso-dentatus observatur. Caulis in exemplaribus praecocibus apice 1—2-v. subcorymboso-paucicephalus, in speciminibus serotinis contra corymbus multicephalus, saepe compositus. — Ross. палыч-никъ, кульбаба.

S. polycephalus Led.! me iudice species bene distincta, nec *S. rapistroidis* varietas, e solo arido enata. Inter formas varias speciei posterioris et *S. vernalis* nullam vidi, quodam modo ad plantam Ledebourianam propius accedentem.

225. *Senecio rapistroides* DC. (Led. fl. ross. II. p. 634; Stev. Verz. p. 243, № 774; *S. squalidus* M. a Bieb.! fl. taur.—cauc. p. 306).

β *autumnalis*. Plantam huc refero, cujus unicum specimen d. 23 Aug. m. in declivitate abrupta rivuli pluviialis inveni. Recedit a speciminibus herb. Marschalliani (¹)

(¹) Color in his aequae atque in speciminibus ab am. Bruhns pr. oppid. Baku lectis obscurus (fuscus v. fusco-viridis), in meis var. β autumnalis laete viridis.

foliis anguste oblongis, omnibus minus dissectis, grosse repando-dentatis, rarius sinuatis, supremis integris, remote dentatis; foliorum lobis (dentibus) plerumque remotis, ovato-triangularibus, ocutis, cum rhachi latissima denticulatis v. subintegerrimis. Caules decumbentes, rami adscendentes v. erecti, apice ramosi, ramulis corymboso-2—8-cephalis; capitula paullo majora, quam in praecedente; involucri squamae unicolores v. rarius apice nigrae, accessoriae (4—8) intactae v. apice nigrae; ligulae 9—12; achenia puberula, radialia pappo paucipiloso v. brevissimo. Tota planta subglabra; folia infima basin versus angustata, suprema saepe dilatata, auriculato-amplexicaulia.

Proxime ad *S. nebrodensis* L. formam, a cl. Schur (Enum. pl. Transylv. p. 348) descriptam accedere videtur. Examinata tamen planta Hauptiana, pr. Catherinowslaw lecta, quam cl. inventor aequae ac meae autumnis florere indicat, foliorum forma optime mea specimina cum exemplaribus *S. squalidi* herb. Biebersteiniani conjungente, a posteriore, quamvis secundum schedulas vere floreat, separare nolui.

226. *Senecio borysthenicus* Andr. sensu lat. (*S. praealtus* Bertol. β *borysthenicus* Led. fl. ross. II. p. 634; *S. erucaefolii* var. β Stev. Verz. p. 214. № 775?). Differt a *S. erucaefolio* acheniis radii glabris, pappo nullo v. paucipiloso caduco instructis, a *S. Jacobaeae* calyculo (in forma typica) pleio-(4—6-) phyllo et rhizomate semper multicauli, ramis oblique adscendentibus (subrepentibus) donato.—Ross. свиряпа, пугovníкъ.

a typicus (*S. borysthenicus* Andr.; *S. Jacobaeae* L. var. *borysthénica* Trautv. Mém. biol. tir. du bullet. de

l'acad. Imp. des sc. de St. Petersb. T. II. p. 134): foliorum lacinulis linearibus.

1. *arenarius*: rhizomate ramoso: ramis longioribus brevioribusve oblique adscendentibus, apice incrassatis, fibras numerosas emittentibus, caulibus solitariis paucisve terminatis; caulibus 1—2-pedalibus arachnoideo-tomentosis, supra medium v. apice ramosis. Foliis, praeter superiora sessilia amplexicaulia, petiolatis; infimis (sub anthesi jam omnino emortuis) obovatis oblongisve pinnatifidis, reliquis pinnatisectis; laciniis foliorum inferiorum pinnatipartitis, superiorum irregulariter incisiss v. dentatis, supremorum integerrimis: lacinulis omnium linearibus acutiusculis v. obtusis. Corymbi expansi ramis pedunculisque patentibus, cum involucris junioribus arachnoideo-lanatis, postea glabrescentibus; involucri squamis oblongis, interioribus latioribus; calyculi 4—6-phylli squamulis subulatis involuero dimidio brevioribus v. subaequilongis, sub anthesi involuero glabriusculo adpressis, demum laxis incurvato-patentibus. — In collibus arenosis reg. demissae ad Borys-thenem; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr.

2. *campestris*: idem, omnibus partibus tamen glabrior, caulibus elatioribus (2—3-pedalibus) foliisque majoribus. Una cum var. β , in quam sensim transit, in graminosis pr. Wesselaja, multo rarius in declivibus pr. Grigorjewka; d. 13 Jun. m. prim. fl., Julio et Augusto m. fl. et fr.

β *lacerus* (S. Jacobaea L. var. typica? Trautv. l. c.): foliis radicalibus obovato-oblongis sinuatis: lobis approximatis margine incumbens, dentatis sinuatisve; fol. caulinis (sublyrato-) pinnatipartitis v. pinnatifidis: laciniis oblongis, continuis v. remotis, varie incisiss, dentatis v. integerrimis. Partes juniores plus minus arachnoideo-lanatae.

Varietas haec, foliorum forma polymorpha insignis, S. Jacobaeae et S. erucaefolio simillima, a priori nulla nota diversa, nisi calyculo 2 — 4-phylo et rhizomate multicauli, ramis oblique adscendentibus subrepentibusve instructo.

Planta sub nomine Andrzejowskiano proposita, multa ratione etiamnunc critica, ulterius diligenter observanda. A S. praealto Bert., cujus specimina authentica non vidi, ex descriptione differre videtur. Specimina a cl. Ledeb. (l. c.) in observatione ad S. praealtum memorata, acheniis radii pilosis instructa, verisimile est, ad S. erucaefolium pertinere.

227. *Senecio auratus* DC. (prodr. VI. p. 348; S. paludosus L. γ hypoleucus Led. fl. ross. II. p. 640; Cineraria aurea L.). Locis humidis ad rivulos et fruticetorum margines in reg. demissa ad Borysthenem frequens; d. 26 Jul. m. fl., d. 10 Oct. m. fr. — Caule pedunculisque albo-tomentosis, foliis multo latioribus (inferioribus 10—15 lin. lat.), *non attenuato-acuminatis*, subtus niveo-tomentosis, supra arachnoideis (demum glabrescentibus) a S. paludoso facile dignoscendus.

228. *Echinops Ritro* L. (Led. fl. ross. II. p. 654; Stev. Verz. p. 215. № 780). In campis elatis inter pagos Wessela et Hitrowka raro; d. 15 Sept. m. fl.

Planta nostra parvula, 5 — 9-pollicaris, monocephala, foliis vix profundius, quam in E. ruthenico Roch. (pl. rar. banat. p. 77. t. 37) incisus, supra glabris v. junioribus tenuissime arachnoideis. Involucri setae, aequae atque in planta typica, ipso triplo breviores.

229. *E. sphaerocephalus* L. (Led. fl. ross. II. p. 655; Stev. Verz. p. 215. № 782). In dextro et sinistro ad

Konkam flum. clivo infra Grigorjewka et Wesselaja haud frequens; d. 2 et 9 Jul. m. fl.

Caulis ut in speciminibus germanicis undique dense glanduloso-pilosus, pedunculi tomentosi et simul pilis glanduliferis adpersi, involucris partialis foliola exteriora glanduloso-pilosa, interiora tenuissime pubescentia.

230. *Xeranthemi* sp. unicum exemplar in sterilibus calcareis dextri ad Konkam flumen clivi occid. vers. a foro Grigorjewka legi, sed amisi.

231. *Centaurea arenaria* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 702). Frequens in arena mobili reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl., d. 3 Jul. m. fl. et fr.

232. *Centaurea borysthenica* (C. arenariae var. calycibus brevioribus M. a Bieb. fl. taur.-cauc. II. p. 347): Perennis, caule ramosissimo 3—4-pedali glabro laevi; foliis profunde pinnatipartitis, margine scabris, subtus v. rarius utrinque scabriusculis; laciniiis foliorum radicalium oblongis lanceolatisve herbaceo-mucronatis, integerrimis v. rarissime dente uno alterove munitis v. bifidis; laciniiis fol. caulinarum plurimis linearibus, acutis; foliis supremis linearibus, subintegerrimis; capitulis ovatis, subbracteatis; involucris squamis glabris, adpressis, exterioribus et mediis appendice ovato-triangulari pallide fusca, in spinulam desinente auctis, intimis oblongis, apice sublaceris; acheniis oblongis, parce puberulis, albidis, $1\frac{1}{4}$ lin. longis; pappo achenium dimidium superante. Inter frutices, locis arenosis ad Borysthenem fluvium frequens; d. 13 Sept. m. fl. et fr.

Species modo descripta inter *C. arenariam* M. B. et *C. Biebersteinii* DC. intermedia. A prima foliorum laciniiis latioribus, defectu tomenti floccosi in omnibus par-

partibus adultis, capitulis majoribus, ovatis (in *C. arenaria* ovato-oblongis, in *C. Biebersteinii* subgloboso-ovatis) et squamarum exteriorum appendicibus dignoscitur, quae postremae in *C. borysthenica* margine ciliis distinctis, incurvato-patulis duriusculisque et apice mucrone cartilagineo instructae sunt, dum in *C. arenaria* ciliae appendicis tenuissimae, sublacerae, inferne confluentes cernuntur. Praeterea in *C. arenaria* involucri squamae exteriores latiores, margine pellucido, cum appendice continuo cinctae, in *C. borysthenica* immarginatae. A. *C. Biebersteinii* posterior capitulorum et involucri squamarum forma, ciliarum consistentia teneriore et caule ramisque laevibus jam longius recedit. *C. Besseri* DC. praeter alias notas superficie et capitulorum forma distinguitur. Ceterum species memoratae et multae aliae inter se valde affines.

233. *Centaurea diffusa* Lam. (Led. fl. ross. II. p. 706; Stev. Verz. p. 221. № 802). In campestribus et praecipue in agris quiescentibus frequentissima; d. 28 Jun. m. prim. fl., Julio et Aug. m. copiose fl. et fr., mense Sept. maxima ex parte sicca, tantum hic illic parce fl.

Variat involucri spumam pallide fuscis et albidis; floribus saturate v. dilute roseis et albis.

234. *C. orientalis* L. (Led. fl. ross. II. p. 707; Stev. Verz. p. 222. № 803). In dextro ad Konkam flum. clivo, ad occid. vers. a foro Grigorjewka rarissima; d. 13 Jun. m. fl.

Foliorum laciniae in nostra angustissimae: foliorum inferiorum lanceolatae, superiorum lineari-lanceolatae v. lineares.

235. *Onopordon Acanthium* L. (Led. fl. ross. II. 716; Stev. Verz. p. 223. № 811). In campestribus (praesertim ad rivulos pluviales) frequens; d. 25 Jun. m. prim. fl., Julio m. copiose fl., d. 9 Aug. m. maxima ex parte defl.

236. *Carduus acanthoides* L. (Led. fl. ross. II. p. 719; Stev. Verz. p. 223. № 815). In campestribus atque in declivibus ad Konkam flum. sitis passim; a med. m. Junio usque ad med. m. Aug. copiose fl. (a Jul. m. fr.), postea ad hiemen usque parce.—Ross. будяки.

237. *Carduus hamulosus* Ehrh. (Led. fl. ross. II. p. 720; Stev. Verz. p. 223. № 816). In campestribus frequentissimus, porro hic illic in cultis; a med. m. Majo (d. 8 prim. fl.) usque ad med. m. Jul. copiose florens; Aug. mense flores jam raro reperiuntur.

Non modo quod indumentum (ceterum omnino glaber apud nos non occurrit) et ramorum pedunculorumque longitudinem variat, ut habet ill. Steven, sed etiam quod foliorum formam attinet, quae nunc sinuata, nunc profunde pinnatifida observantur, laciniis mox ovatis, mox oblongis, grosse dentatis v. inciso lobatis, plus minusve spinosis; denique capitulis majoribus et minoribus occurrit. *C. uncinatus* M. a Bieb. (fl. t. c. III. p. 553) secundum specimina cl. auctoris, praeter involucra arachnoideo-villosa, nulla nota satis constante differt. Reliquae differentiae l. c. expositae valde variabiles. Planta nostra, in agris enata, foliis minus divisus praedita, in sterilibus declivium et camporum orta foliis profunde incisus instructa laciniisque magis fissis, spinis validioribus copiosioribusque munitis. Involucrum tamen in utraque forma glabrum. Observatur insuper subacaulis, et caule ad 2—5 pedes alto.

C. defloratus L., secundum specc. a cl. Schweinfurth in Bavaria superiore collecta, minime involucris squamis pallide virentibus (sunt enim colore violaceo tinctae), sed foliis superioribus integris v. sinuatis (nec pinnatifidis), margine setis dibilioribus armatis, capitulis minoribus pedunculisque elongatis, 3 — 6 poll. longis, molliter tomentosis, exalatis, spinis omnino destitutis dignoscitur (Cf. Stev. l. c.).

238. *Carduus crispus* L. (Led. fl. ross. II. p. 720; Stev. Verz. p. 224. № 818). In fruticetis ad Konkam infra Wesselaja haud frequens; a med. m. Julio usque ad hiemem fl. (a med. m. Aug. fr.).

Variat foliis supra subglabris.

239. *Cirsium serrulatum* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 725; Stev. Verz. p. 225. № 823). Cum. var. β *ciliis brevioribus* (Led. l. c.) in declivibus ad Konkam flum. sitis passim; d. 14 Jul. m. fl.

Cum cl. Stevenio, examinatis speciminibus herb. Marschalliani, speciem hanc a *C. ciliato* M. a Bieb. bene distinctam esse haudquaquam dubito.

240. *C. arvense* Scop. (Led. fl. ross. II. p. 734; Stev. Verz. p. 225. № 826).

α *setosum* Led. (*C. setosum* M. a B.). In declivibus lutosissimis passim; m. Julio fl. (d. 5 prim. fl.), Augusto fl. et fr.

β *incanum* Led. (*C. incanum* Fisch.). Locis humidis et udis reg. demissae ad Borysthenem; d. 26 Jul. et d. 13 Sept. m. fl. Ludit:

1. foliis caulinis sinuatis, rameis integris, spinis in caule nullis.

2. foliis omnibus integris, caule spinis plus minusve crebris armato.—Folia neque in uno, neque in altero lu-
№ 4. 1868.

su supra scabriuscula, sed in utroque, praesertim tamen in primo, tomento tenuissimo, arachnoideo oblecta.

241. *Lappa major* Gärtn. (Led. fl. ross. II. p. 748; Stev. Verz. p. 226. № 829). Ad ripam Konkae flum. pr. Wesselaja rara; d. 14 Jul. m. prim. fl., d. 16 Aug. m. fl. et fr., d. 10 Sept. m. fr. et parce fl.

242. *L. tomentosa* Lam. (Led. fl. ross. II. p. 749; Stev. Verz. p. 226. № 831). In fruticetis ad Konkam satis frequens; antecedente paucis diebus praecocius flores fructusque protulit. — Ross. ренейникъ, лапухъ.

243. *Serratula radiata* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 757). In dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. vers. a foro Grigorjewka rarrissima: d. 17 Junii m. unicum specimen floriferum legi, a forma typica lacinia terminali etiam in foliis superioribus reliquis latiore, nonnihil discrepans.

244. *Jurinea linearifolia* DC. (Led. fl. ross. II. p. 761; Stev. Verz. p. 227. № 834). In declivibus ad Konkam sitis, locis lapidosis aequae ac graminosis passim; d. 17 Jun. m. prim. fl., d. 9 Jul. m. max. ex parte deflorata.

245. *J. polyclonos* DC. (Led. fl. ross. II. p. 762; Stev. Verz. p. 227. № 836). Frequentissima in collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl., d. 26 m. post. fl. et fr. — Ross. красный наголоватокъ.

Planta admodum polymorpha: Folia supra tomento tenui arachnoideo subpersistente oblecta, vix scabriuscula; radicalia nunc late lanceolata, profunde pinnatipartita, lacinii lanceolatis linearibusve, — nunc anguste lanceolata, attenuato-acuminata, integerrima v. lacinia una alterave

auota; folia caulina ad basin versus saepius dilatata, integra v. pinnatifida; ala decurrens saepissime $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ poll., rarius 1, rarissime etiam 2 pollices longa vel subnulla. Involucri squamae exteriores longitudine variae, extimae tamen reliquis plerumque multo breviores, sub anthesi interdum parum, peracta anthesi semper evidenter reflexae; achenia tetragona, lateribus duobus latioribus, ad basin versus angustata.

Specimina, foliis vix decurrentibus et involucri squamis exterioribus elongatis instructa, eodem jure ad *J. Pollichii* DC. quam ad *J. polyclonum* DC. referri possunt. *J. tenuiloba* Bge., licet ex diagnosi priori proxima videatur foliorum laciniis angustissimis numerosis (in *J. polycl.* paucis, remotis) haud aegre dignoscitur. (Vidi spec. Sareptanum).

Species caulescentes, involucro hemisphaerico instructas, secundum folia decurrentia v. non decurrentia, quae nota nimis incerta est et insuper naturae repugnat, in duas subsectiones dividere, mihi haud aptum videtur. Melius mihi visum est pro nota diagnostica vel acheniorum indole (quod proposuit ill. Bunge), vel totius plantae, imprimis vero foliorum superficie superiore uti. Haec cum acheniorum differentiis non minus, quam cum affinitate naturali specierum satis congruit. Species ex affinitate *Cardui mollis* L. (foliis pilosis acheniisque hispidulis vel tuberculatis donatae) eo modo a speciebus, cum *Carduo cyanoide* L. arcta affinitate junctis (speciebus, acheniis glabris laevibus donatis, foliisque arachnoideo-tomentosis insignibus, in quibus pili distincti, elongati desiderantur) annuente natura discernantur.

Jurinea salicifolia n. sp. *J. rhizomate* multicauli, perenni; caulibus foliatis, apice in ramos floriferos divisus,

oligocephalis; *foliis sensim decrescentibus, omnibus tamen inter se conformibus, lanceolatis* subtus albo-tomentosis, supra parce (ad medianum copiosius) arachnoideis, scabriusculis, infimis petiolatis, reliquis sessilibus, non decurrentibus; involucri squamis exterioribus multo brevioribus, squarrosis, acheniis. . . .

Caulē fere ad apicem aequaliter foliato, foliis superioribus minoribus quidem, forma tamen ab inferioribus non diversis, species haec inter affines insignis; reliquis notis inter *J. Pollichii* DC. et *J. polyclonum* intermedia. In arenosis siccis ad flum. Orel (supra urbem Catherinowslaw in Borysthenem influentem) med. mense Sept. florentem legit cl. Haupt. (herb. Acad. Petrop.).

246. *Jurinea arachnoidea* Bge. (Led. fl. ross. II. p. 766. Stev. Verz. p. 227. № 837). Ad orientem vers. a foro Grigorjewka in calcareis dextri ad Konkam flum. clivi rara; d. 31 Maji m. fl., d. 4 Jun. m. fl. et fr. immat. — Ross. наголоватки.

Cum descriptione (Flora XXIV. I. p. 157) optime congruit.

247. *Cichorium Intybus* L. (Led. fl. ross. II. p. 774; Stev. Verz. p. 230. № 847). Locis incultis passim; d. 16 Jun. et d. 2 Jul. m. fl. — Ross. Петровы-багоръ, Петровъ-багоръ.

248. *Leontodon biscutellaeifolius* DC. (Led. fl. ross. II. p. 781; Stev. Verz. p. 230. № 850; *Apargia hispanica* fl. t. c. II. p. 248 et herb. Biebersteiniani). In sterilibus calcareis dextri ad Konkam flum. clivi ad occid. vers. a foro Grigorjewka; d. 19 Maji m. fl., d. 31 ejusd. m. fl. et fr. immat., d. 13 Jun. m. fr.

Caules cum foliis setulis apice 2—5-, saepissime 3—4-furcatis obtekti, simplices, monocephali, subaphylli, (foliolis 2—5 minutis linearibus instructi), vel rarius ramosi, 2—3-cephali, folio uno v. duobus radicalibus subconformibus (sessilibus tamen) donati. Involucri squamae exteriores ad costam setulis furcatis longioribus, ad margines brevissimis densioribus adspersae; squamae interiores sensim glabriores, intimae margine setuloso-pubescentes, dorso subglabrae.

Ab hac specie affines dignoscuntur:

Apargia aspera W. K. (secundum specimina Rocheliana herb. Acad. Petrop.): setulis in omnibus partibus tenuioribus et imprimis in caulibus multo rarioribus, squamisque involucri omnibus dorso setulis destitutis.

Leontodon saxatilis Rchb. (secundum 2 specimina Reichenbachiana in herb. Academ. Petrop. asservata): involucri squamis minus numerosis, etiam exterioribus vix ciliatis, dorso setulis tenuioribus adspersis.

Achenia *Leontodontis* *biscutellaefolii* in exemplaribus *Biebersteinianis* sulcis longitudinalibus 5, lenticulae ope facile visibilibus exarata; plerumque insuper in spatiis, quae sulcis memoratis separantur, duae striae tenuissimae observantur. In speciminibus a me collectis, reliquis notis cum *Biebersteinianis* optime congruentibus, 'sulci longitudinales secundarii non minus, quam primarii, tenuissimi v. saepius obsoleti. *Achenia* *Leontodontis* (*Apargiae* W. K.) *aspera* Rchb., speciei satis diversae (?), nihilominus eandem superficiem ostendunt, quam in *Marschalianis* L. *biscutellaefolii* novimus.

Asterothrix Cass., e specie una, *A. asperrima* Cass. (DC. prodr. VII. p. 127; *Apargia strigosa* M. B.!) mihi nota, genere a *Leontodonte* vix diversa. *Acheniorum*

rostrum pro ipsorum dimensione nequaquam longius, quam in *L. biscutellaefolio*, *L. aspero* et affinis; superficie ceterum differunt: Ut vidimus, *L. biscutellaefolii* achenia sulcis 5 profundioribus, spatia lata separantibus, et praeterea multis (ad 40) tenuissimis exarantur; in *A. asperima* (quae mihi *Leontodon* (sect. *Asterothrix*) *asperimus*) juga numerosa angusta sulcis separantur latitudine et numero aequalibus. Ita prioris striae secundariae in posteriore a primariis non diversae. Differentia haec tamen parum valet, cum in speciminibus a me relatis, sulci aequae ac striae tenuissimae cernantur. Itaque unica differentia, sed vix dignitatis genericae, in numero radiorum pappi quaerenda est, quorum in *A. asperima* 40 — 50, in *L. biscutellaefolio* 20 — 30 observantur. Involucri squamarum numerus vix ulla notas diagnosticas praebet, quippe qui in utraque specie, imprimis vero in posteriore admodum variet.

De acheniorum squamulis transversalibus, ad rostrum versus sensim altioribus v. in spinulas dilatatas transmutatis (praesertim in *Ast. asperima*), nihil dixi, quia praeter altitudinem variam nihil ostendunt proprium.

249. *Podospermum canum* C. A. Mey. (Led. fl. ross. II. p. 784; Stev. Verz. p. 230. № 854).

β *glabratum* DC. (Led. l. c. p. 782; *P. ponticum* Stev. l. c.). Ad fruticetorum margines in prato ad Konkam infra Wesselaja sito satis frequens; d. 12 Maji m. fl., d. 7 Jun. m. fl. et fr.

Varietas haec ex opinione cl. Stevenii «certissime propria species distincta caule erecto paucifolio, involucris squamis exterioribus apice bifidis v. apophysi sphaecelata auctis». Ego ad centum specimina e variis regionibus Rossiae, imprimis e caucasica desumpta, examinaui, et in omnibus, tum in iis, quae ad formam typi-

cam pertinent, tum in speciminibus var. β glabratae involucris squamas exteriores e majore v. minore parte apice bifidas et alias apophysi sphacelata auctas inveni. Proprietas prior numquam, altera rarissime penitus desideratur. Caulis in utraque varietate paucifolius; folia tamen in forma pratensi, elata (i. e. in var. β glabrata) magis remota, in forma typica contra, in collibus aridis (C. A. Mey. Ind. cauc. p. 62) et arenosis (herb. am. Bruhns) nascente, ideo humili, propius inter se admota. Differentias, a me inventas in enumeratione (1) plantarum, a cl. Bruhns in insula Sswätoi s. Pyralagai maris Caspii lectarum, explicavi.

250. *Podospermum molle* Fisch. et Mey. (Led. fl. ross. II. 783; Stev. Verz. p. 231. № 854).

β *gracile*: caule elato, 8 — 12-pollicari. In declivibus graminosis horti com. Al. Cancrin pr. pagum Koschegumowka; d. 13 Maji m. fl. et fr.

251. *Tragopogon major* Jacq. (Led. fl. ross. II. p. 784; Stev. Verz. p. 232. № 856). Die 19 Maji m. prim. fl., d. 31 ejusd. m. fl. et fr. submat., d. 11 Jun. m. fr.

Species haec, in peninsula Taurica a cl. Stevenio non visa, in campis prope Wesselaja satis frequens. Involucrum saepissime 12-, raro 11- v. 13-phyllum; achenia, rostrum aequantia, cum eo pappo sublongiora. Pedunculus saepius valde incrassatus: in specimine sicco, modice tamen presso, quod coram habeo, pedunculi fructiferi diametros 6 lin. aequat. Achenia cum pappo 2—2½ poll. longa. — Ross. козельки, козелики, козелиць.

252. *T. campestris*? Bess. (Led. fl. ross. II. p. 784; Stev. Verz. p. 232. № 857). In graminosis utriusque ad Konkam flum. clivi; d. 19 et 31 Maji. m. fl.

(1) Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou 1867, N° 4, p. 435.

Speciminibus fructiferis carens, dijudicare non possum, num planta a me lecta certissime hujus speciei. Involucrum 8-phyllum; folia angustiora, quam in praecedente, e basi latiore lanceolato-linearia.

253. *T. undulatus* Jacq. (Led. fl. ross. II. p. 786; Stev. Verz. p. 232. № 860). In collibus arenosis pratisque siccis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr., d. 26 Jul. m. fr.

Variat foliis angustissimis, radicalibus etiam 1 lin. vix superantibus. Acheniorum structura cum descriptione Steveniana (l. c.) optime convenit.

254. *T. floccosus* W. K. (Led. fl. ross. II. p. 787; Stev. Verz. p. 232. № 861). Inter frutices ad Konkam flum. infra Wesselaja; d. 7 Jun. m. fl. et fr. immat. — Planta nostra floccoso-lanata v. saepius glabriuscula.

255. *Scorzonera hispanica* L. (Led. fl. ross. II. pag. 794).

β *lanuginosa*: Radice subcylindracea, annulata, digit crassitie. Caule ad basin squamato, $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ -pedali, villosa-lanato, simplici v. saepissime magis minusve ramoso (1 — 20-cephalo); ramis simplicibus v. iterum ramosis. Foliis subcoriaceis longe acuminatis, margine crispato-undulatis, subtus lanato-pubescentibus, supra glabris; radicalibus late lanceolatis, utrinque attenuatis: petiolis basi dilatatis, chartaceis, pallidis (fol. emortuorum pallide fuscis), caulem velantibus; fol. caulinis inferioribus radicalibus similibus, amplexicaulibus; rameis multo minoribus, remotis, e basi latiore lanceolato-subulatis. Involucris squamis exterioribus ovatis acuminatis, basi et margine lanato-pubescentibus, ceterum subglabris; interioribus elongatis, oblongis, ad apicem versus margine

pubescentibus. In dextro ad Konkam flum. cliivo ad occid. vers. a foro Grigorjewka haud frequens d. 19 et 34 Maji m. fl.

Planta nostra inter *S. hispanicam* L. et *S. tauricam* M. B. media est; ad illam enim foliis magine undulatis, ad hanc pubescentia accedit. Postrema secundum specimina herb. Marschalliani praeter folia plena et indumentum, (quod in *S. hispanica*, si omnino dest, minus copiosum) vix ulla nota a *S. hispanica* diersa, distinctam speciem me iudice non praebet. Rami, qui in exemplaribus majoribus parca ostendunt folia, a minoribus oligocephalis nudi.

256. *S. Marschalliana* C. A. Mey. ar. *typica* Trautv. enum. pl. song. № 695; (Led. fl. ross II. p. 795; Stev. Verz. p. 234. № 868). In dextro ad Konkam flum. cliivo ad occid. versus a foro Grigorjewka rarissima; d. 19 Maji m. fl.

Haec a simili Podospermo molli tiam sterilis facile dignoscitur: foliis infimis medio latissimis, abhinc ad basin versus sensim attenuatis et a quarta v. quinta parte supra basin iterum paullum, sed evidenter dilatatis. In *P. molli* folia infima basi latissima ad apicem versus sensim attenuata.

257. *Picris hieracioides* L. (ed. fl. ross. II. pag. 799; Stev. Verz. p. 234. №. 869

β *asperrima*: caule setis glochiatis rigidis asperrimo; foliis margine et subtus setis glochidiatis simplicibusque armatis setulisque minoribus utriusque, supra tamen parce adspersis; radicalibus caulinisque infimis in petiolum attenuatis, repando-dentatis (rarius repando-sinuatis), reliquis cordato-amplexicaulibus, epandis integerrimisve,

intermediis sapissime oblongo-lanceolatis, supremis ovato-lanceolatis; involucris squamis exterioribus patentibus, ad costam seti simplicibus munitis. In solo lutoso dextri ad Konkam fluv. clivi ad occid. vers. a foro Grigorjewka; d. 9 Jul. n. fl., d. 19 Jul. m. et d. 9 Aug. m. fl. et fr.

Forma haec primo adspectu a planta, in fruticetis pr. urb. Dorpatuma me lecta, valde recedit. Folia in posteriore majora, tenua, scabriuscula, suprema ad basin versus vix dilatata, corymbi rami valde elongati. Nihilominus varietas ostra cum illa continua serie formarum intermediarum arte jungitur.

258. *P. rigida* Ledeb. (fl. ross. II. pag. 800!; Stev. Verz. p. 234. № 370?). In arenosis pratisque siccis reg. demissae ad Borsthenem passim; d. 26 Jul. et d. 10 Oct. m. fl. et fr.

Praeter habitum diversum *involucris squamis exterioribus sub anthesi exacte adpressis* a specie antecedente tuto dignoscitur. Specimina manca herb. Ledebouriani, verisim. in aridis enta, (nostra *P. rigida* praecipue inter frutices nascitur), habitu magis ad *P. hieracioidem* accedunt. Achenia fuso-atra, forma et superficie omnino *P. hieracioidis* achenis simillima. Planta, a Stevenio (l. c.) nomine *P. rigidae* commemorata, ex descriptione alia videtur esse: dñt enim cl. auctor, in floribus nulum discrimen se invasisse.

Lactuca saligna? L. (Led. fl. ross. II. p. 804; Stev. Verz. p. 235. № 874. Dubius plantam, cujus unicum specimen nondum floris d. 10 Oct. m. in regione silvatica ad Borysthenem legi, huc refero. Habeo tantum caulis partem superiorem, 1½ ped. longam (tota planta 4 — 5-pedalis erit) foliis numerosis triangulari-

lanceolatis (nonnullis subfalcatis), basi sagittatis, margine denticulatis, subtus ad costam aculeatis, infimis 6 poll. longis, 9 — 10 lin. latis, superioribus sensim minoribus. E foliorum omnium axillis rami floriferi, nondum evoluti, proveniunt. — *L. sagittata* W. K., foliorum superiorum forma interdum haud dissimilis, (vidi 3 specimina ad Borysthenem pr. urb. Catherinoslaw a Hauptio collecta), consistentia tenuiore foliorum praeter defectum spinularum in nervi intermedii latere inferiore omnino diversa. Facile tamen esse possit, quod planta dubii loci nil aliud sit, nisi subsequens varietas integrifolia.

259. *Lactuca Scariola* L. (Led. fl. ross. II. p. 805; Stev. Verz. p. 235. № 876). Frequens in cultis campesium; multo rarior in reg. demissa ad Borysthenem. Floret Julio (d. 2 prim. fl.) et Augusto m. (d. 2 fl. et fr.) et parce autumnno (caules demessi). — Ross. Какшъ.

260. *Taraxacum serotinum* Sadl. (Led. fl. ross. II. p. 811; Stev. Verz. p. 236. № 861). Frequens in agris quiescentibus et incultis; d. 6 Jul. m. prim. fl., d. 14 ejusd. m. fl. et fr.; hiemen usque flores fructusque profert.

Variat foliis integris et runcinatis, scapis albo-villosis et subglabris.

261. *T. officinale* Wigg. (Led. fl. ross. II. p. 812; Stev. Verz. p. 236. № 882). In declivibus et camporum rivulis pluvialibus frequens; floret vere (d. 3 Apr. m. prim. fl., d. 20 Maji m. fere ubique defloratum) et autumnno (d. 9 Aug. m. fl., d. 10 Oct. m. fl. et fr.).

Valde variabile, quod foliorum formam et totius plantae indumentum attinet. Ad fonticulos in dextro ad Konkam flum. clivo formam legi—involucris squamis exterior-

ribus latioribus, ovato-lanceolatis, subadpressis—quam ob acheniorum defectum ad T. palustrem referre non audeo. Lusum, foliis valde laciniatis, in demissis ad Konkam flumen locis salsuginosis inveni. — Ross. кульбаба, цыкорія.

262. *Crepis tectorum* L. (Led. fl. ross. II. p. 822; Stev. Verz. p. 239. № 895). Planta nostra a boreali (suecica (Fries, herb. norm.), livonica, petropolitana etc.) et occidentali (germanica) glandularum defectu in involucri squamis pedunculisque recedit, attamen ob rostrum scabrum et involucri squamas, quales sunt in genuina, in superficie interiore pilis adpressis (saepius licet minimis, rarissimis) ab illa non separanda. Praeterea et glandularum frequentia, quarum vestigia quoque in una e nostris formis rarius observantur, in speciminibus plantae typicae valde varia. Varietates nostrae hae sunt:

β subeglandulosa: habitu formae vulgaris, foliis radicalibus et caulinis inferioribus sinuatis v. runcinatopinnatifidis, superioribus e basi latiore lineari-attenuatis integerimis, margine revolutis; involucri squamis *cano-pubescentibus*, ad medianum setis *patulis pallidis*, dimidiam squamae diametrum subaequantibus v. brevioribus plus v. minus copiose, glanduliferis rarissimis vel plerumque nullis adpersis. In declivibus ad Konkam sitis passim; d. 19 et 26 Maji m. fl., d. 4 Jun. m. fl. et fr.

γ melanocephala: habitu et foliis antecedentis; involucri squamis parce pubescentibus, obscure viridibus, omnibus ad medianum setis *patentissimis crebris nigricantibus*, dimidiam squamae latitudinem longe superantibus adpersis. In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem hic illic; d. 10 Oct. m. fl.

♂ *limosa*: foliis radicalibus caulinisque — praeter suprema linearia integerrima, margine revoluta — lanceolatis, sinuato-v. repando-dentatis, planis; involucri squamis pedunculisque *subincanis*, *setis glandulisque omnino destitutis*. Folia multo tenuiora, quam in praecedentibus, inferiora glabra. In demissis ad Borysthenem locis umbrosis, per longum temporis spatium vere inundatis; d. 26 Jul. m. fl.

ε *gracilis*: caule tenui erecto, a medio saepe ramosissimo, inferne glabro, superne scabriusculo; foliis caulinis inferioribus dentatis, superioribus integerrimis, basi sagittatis, scabriusculis, margine revolutis; pedunculis valde elongatis, capitulis gracilioribus; involucri squamis parce pubescentibus v. subincanis, ad medianum setis plus minusve crebris adspersis, in superficie interiore saepissime glaberrimis. In pratis siccis et humidis (hic glabrior minusque ramosa), praesertim silvaticis, reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr. — Habitu variabilis; forma, in pratis siccioribus obvia, caule supra medium ramosissimo, forte *C. ramosissima* D'Urv.

263. *Sonchus oleraceus* L. (Led. fl. ross. II. p. 833; Stev. Verz. p. 239. № 900). In cultis (praesertim in hortis) passim; d. 14 et 22 Jul. m. fl., d. 1 et 10 Sept. m. fl. et fr.

Folia inferiora runcinato-pinnatifida, lacinia terminali maxima triangulari, fol. suprema subintegra.

264. *S. asper* Vill. (Led. fl. ross. II. p. 834; Stev. Verz. p. 240. № 901). Cum praecedente, quo paullo frequentior; d. 28 Jun. m., d. 22 Jul. et d. 23 Aug. m. fl. et fr.

265. *S. arvensis* L. (Led. fl. ross. II. p. 835).

β glaber Schult. Sub salicibus ad Konkam flum. pr. Wesselaja haud frequens; eodem tempore, quo praeecedentes floret et fructificat.

Totus glaber; foliis infimis repandosinuatis, superioribus repandis; pedunculis involucrisque pilis glanduliferis destitutis (junioribus passim floccoso-tomentosis). *S. arvensem* pedunculis involucrisque eglandulosis v. parce glanduloso-pilosis etiam in cultis pr. urb. Dorpatum saepius vidi.

266. *Hieracium umbellatum* L. (Led. fl. ross. II. p. 855; Stev. Verz. p. 241. № 913). In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem haud frequens; d. 26 Jul. m. fl. et fr. — Folia lineari-lanceolata, integerrima v. pauci- (utrinque 1—3-) dentata.

34. Campanulaceae.

267. *Campanula sibirica* L. (Led. fl. ross. II. p. 879; Stev. Verz. p. 242. № 918). In declivibus pr. Grigorjewka et Podstepnaja satis frequens; d. 19 et 26 Maji m. fl. — Ross. повилики, сокирка.

268. *C. Rapunculus* L. (Led. fl. ross. II. p. 887).

β calycina (*C. calycina* Böh., Led. l. c. p. 888). Inter frutices in pratis siccis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr.

Radix biennis fusiformis, simplex v. inferne 2—3-partita, uni-(rarissime bi-) caulis. Caulis erectus, subsimplex v. ramosus, inferne pilosus. Folia inferiora oblonga, in petiolum sensim attenuata, obsolete crenata; superiora lanceolata, acuminata, plus v. minus (in speciminibus minoribus vix) decurrentia, dentata v. subintegerrima. Inflorescentia racemosa v. racemoso-paniculata: pedun-

culis 1—4-floris. Calyx obconicus, laevis v inter costas papilloso-lepidotus, laciniis tubo 3 — 4-, ino 5-plo longioribus; laciniae lineari-subulatae, saepissimerecurvato-patentes, ad medium usque utrinque dentibus elongatis patulis instructae, ad summum 9 lin. longae, flores subaequant v. superantes; corolla 6—9 lin. longa. Capsula obconica; semina compressa, laevia, ferruginea.

Subclassis III. COROLLIFLORAE.

35. Lentibulariææ.

269. *Utricularia vulgaris* L. (Led. fl. ross. III. p. 1). In aquis stagnantibus reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 3 Jul. m. fl.

36. Primulaceææ.

270. *Androsace maxima* L. (Led. fl. ross. II. p. 20; Stev. Verz. p. 245. № 935). In agris quiescentibus, incultis declivibusque hic illic; d. 21 et 25 Apr. m. fl. et fr. immat., d. 28 et 30 ejusd. m. fl. et fr.

Involucri foliola nunc parva, pedicellis duplo breviora, nunc magna, pedicellos aequantia v. superantia; calycis laciniae plerumque colore purpureo tinctae; corollae roseae v. albae.

271. *A. elongata* L. (Led. fl. ross. III. p. 20; Stev. Verz. p. 245. № 936). In agris otiosis declivibusque hic illic frequens; d. 18 Apr. m. fl. et fr. immat., d. 25 et 30 ejusd. m. fl. et fr. immat. et mat.

272. *Lysimachia vulgaris* L. (Led. fl. ross. III. p. 27; Stev. Verz. p. 246. № 938). Ad ripas et fruticetorum margines in reg. demissa ad Borysthenem passim; d. 26 Jul. m. fl.

Caulis et rami cum foliorum pagina inferiore dense villosi.

273. *L. Nummularia* L. (Led. fl. ross. III. p. 28; Stev. Verz. p. 246. № 940). In pratis humidis reg. silvaticae ad Brysthenem frequens; d. 20 Jun. m. fl.

Oleaceae.

Fraxinus excelsior L. (d. 6 Apr. m. fl.) et imprimis *Syringa vulgaris* (d. 5 Maji m. prim. fl., d. 18 ejusd. m. maxima ex parte defl.) plantatae occurrunt; posterior ross. бязъ.

37. Apocynae.

274. *Vinca herbacea* W. K. (Led. fl. ross. II. p. 42; Stev. Verz. pag. 249. № 952). Frequens in dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. vers. a foro Grigorjewka et hic illic in campis elatis in declivibus graminosis rivulorum pluralium; d. 5 Apr. m. copiose fl., d. 5 Maji m. fr. imma. et parce fl.; d. 15 Sept. m. uno loco iterum parce forentem vidi.

Foliorum margo setulis minimis adpersus, scaber, qua nota praeter alias differentias (cf. Stev. l. c.) a *Vinca minore* L., cui folia margine laevia, facile dignoscitur. Ross. полевой барвиннокъ.

38. Gentianeae.

275. *Erythraea pulchella* Fr. (Led. fl. ross. II. p. 50; Stev. Verz. p. 251. № 961). Ad Konkae flum. ripam pr. Wesselaja atque in humidis dextri ad Konkam flum. clivi ad occid. versus a foro Grigorjewka haud rara; d. 9 Jul. m. fl., d. 16 Aug. m. fl. et fr.

β *albiflora* Led. (E. Meyer Bge.). Cum genuina pr. Grigorjewka. Caulis saepissime altior (4—7-poll.) quam in hac, folia angustiora.

276. *Gentiana Pneumonanthe* L. (Led. fl. ross. III. p. 66). In pratis silvaticis reg. demissae ad Borysthenem hic illic. frequens; d. 20 Aug. et d. 13 Sept. m. fl., d. 10 Oct. m. fl. et fr.

Folia caulina media in nostra oblonga v. lanceolata; formam linearifoliam, qualem e Livonia habeo, ad Borysthenem non vidi.

277. *Limnanthemum nymphoides* Link. (Led. fl. ross. III. p. 77). In aqua stagnante ($\frac{1}{2}$ — 1 ped. profunda) inter pag. Podstepnaja et Borysthenem uno loco frequentissimum; d. 26 Jul. m. fl. et fr.

39. Convolvulaceae.

278. *Convolvulus lineatus* L. (Led. fl. ross. III. p. 90; Stev. Verz. pag. 252. № 969). Frequens in dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. vers. a foro Grigorjewka; d. 19 et 31 Maji m. fl.

Flores rosei, rarius albi.

279. *C. arvensis* L. (Led. fl. ross. III. p. 94; Stev. Verz. p. 252. № 974).

γ vulgaris Led. In cultis declivibusque passim; floret a med. m. Majo (d. 19 jam satis copiose fl.) usque ad Aug. m. — Variat magis v. minus villosa, floribus albis v. roseis.

280. *Calystegia sepium* R. Br. (Led. fl. ross. III. p. 94; Stev. Verz. pag. 253. № 975). In fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja et hic illic in umbrosis humidis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. et d. 2 Jul. m. fl.

Bracteae in eodem specimine nunc ovatae, corolla triplo breviores, nunc ovato-oblongae, dimidiam corollam aequantes.

№ 4. 1868.

29

40. Cuscutaceae.

281. *Cuscuta obtusiflora* H. B. K. (ε *breviflora* Engelm. gen. Cusc. spec. pag. 50; *C. Rogowitschiana* Trautv. teste Engelm.). In demissis ad Konkam et Borysthenem satis frequens; parasitica in Xanthio spinoso, Chenopodio polyspermo etc. Die 9 Jul. m. fl., d. 9 Aug. m. fl. et fr., d. 13 Sept. m. fr. et parce fl.

282. *C. monogyna* Vahl. (Engelm. l. c. p. 76: Rehb. ic. fl. germ. t. 1343. II). In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem uno loco satis frequens; parasitica in Cytiso borysthenico. Die 26 Jul. m. fl. et fr. submat. — Cum descriptione cl. Engelmann exacte convenit.

41. Borragineae.

283. *Echium vulgare* L. (Led. fl. ross. III. p. 104; Stev. Verz. p. 255. № 987). In agris quiescentibus et incultis passim (frequens pr. Juljewka); d. 26 Maji m. prim. fl., Junio et Julio copiose fl.

Variat tuberculis setiferis cum caule concoloribus v. nigris, floribus coeruleis et roseis. — Ross. **синякъ**, **полевые васильки**, **куриная слѣпота**.

E. rubri Jacq. specimina optima, typica, a cl. Hauptio pr. urb. Catherinoslaw collecta, in herb. Acad. Petrop. vidi.

284. *Nonnea pulla* DC. (Led. fl. ross. III. p. 111).

β *hirsutissima*: caule ramisque *dense lanato-hirsutis*. Frequens in agris quiescentibus, incultis et declivibus; d. 12, 19 et 28 Apr. m. fl., d. 5 Maji m. fl. et fr. submat., d. 31 Maji m. fr. Radix uni-v. saepius multicaulis; flores constanter pulli, caryopses pilosiusculae

minus rugosae, quam in *N. taurica* Led. — Ross. волчугъ, полевки.

285. *Symphytum officinale* L. (Led. fl. ross. III. p. 114).

β *borysthenicum*: differt a genuino caule ramisque setis patentissimis reversisve plerumque parce adperso; foliis subtus ad nervos setulis rarissimis (ad medianum tantum paullo copiosioribus) scabriusculis v. sublaevibus, superioribus v. tantum supremis paullo decurrentibus (rarissime uno alterove late decurrente); floribus minoribus, calycibus colore purpureo tinctis, margine dense setosociliatis, ceterum subglabris v. setis raris setulisque tenuissimis parce adpersis, et corollae angustioris dentibus e basi latiore subito attenuatis, ovato-oblongis, obtusiusculis. Frequens in pratis humidis, vere inundatis, in reg. demissa ad Borysthenein; d. 20 Jun. et d. 26 Jul. m. fl. — Ludit:

1. genuinum: setis in caulibus rarissimis.

2. setulosum: caulibus ubique setis brevibus copiose adpersis. — *S. officinalis* var. γ *lanceolata* Weinm. a nostra borysthenica foliis inferioribus «anguste lanceolatis», forte et aliis notis differt. In posteriore folia caulina inferiora late lanceolata, diametro transversali 3-plo, ad summum 4-plo longiora; folia radicalia praeter latitudinem paullo majorem caulinis inferioribus subconformia sunt, — vel obovato-oblonga, in petiolum attenuata.

286. *Anchusa Gmelini* Ledeb. (fl. ross. III. p. 118; Stev. Verz. p. 256. № 992-bis). Frequens in arena mobili reg. demissae ad Borysthenein; d. 20 Jun. m. fl., d. 3. et 26 Jul. m. fl. et fr.

Flores pulcherrime azurei.

287. *Lithospermum arvense* L. (Led. fl. ross. III. p. 129; Stev. Verz. p. 258. № 1003).

♂ *grandiflorum*: calyce tubum corollae (albae v. pallide coeruleae) aequante v. paullo superante. In agris quiescentibus et incultis passim; d. 21 Apr. m. prim. fl., d. 26 Maji m. fr. et parce fl. — Varietas haec (L. arvensis var. flore majore, a cl. Stev. (l. c.) commemorata, verisim. eadem) praeter indumentum a *L. tenuiflora* L. fil. (1) vix ulla nota diversa.

288. *Myosotis palustris* With. (Led. fl. ross. III. p. 143). Ad ripas atque in pratis udis reg. demissae ad Borysthenem; d. 3 Jul. m. fl., d. 26 Jul. et 13 Sept. m. fl. et fr. — Ross. незабудка.

289. *M. caespitosa* Schultz. (Led. fl. ross. III. pag. 144). In pratis udis cum antecedente, qua multo frequentior; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl. et fr.

290. *M. intermedia* Link. (Led. fl. ross. III. p. 146; Stev. Verz. p. 259. № 1010). In pratis siccioribus, praesertim silvaticis, reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr.

291. *Strophostoma sparsiflorum* Turcz. (*Myosotis sparsiflora* Led. fl. ross. III. p. 148; Stev. Verz. p. 259. № 1012). In fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja atque in umbrosis ad flum. Koschegum pr. pagum Koschegumowka; d. 28 Apr. m. prim. fl., d. 13 Maji m. fl. et fr.

292. *Echinosperrum Lappula* Lehm. (Led. fl. ross. III. p. 155; Stev. Verz. p. 260. № 1013). Frequens in

(1) Flores in hoc quoque coerulei (saturate tamen) v. albi, sed indumento insigni, sericeo-nitido a *L. arvensi* statim dignoscitur.

campestrum locis humidioribus, imprimis in declivibus rivulorum pluvialium et hic illic in utroque ad Konkam flumen clivo; d. 7 et 12 Maji m. fl. et fr. immat., d. 26 ejusd. m. et d. 11 Jun. m. fl. et fr. — Ross. *тырща*.

Variat caule densius parciusve piloso superne vel rarius jam a basi ramoso, nucularum spinulisque exacte biserialibus v. basi tri-, superne biserialibus (var. *triserialis* Trautv. Enum. plant. Songor. a Dr. A. Schrenk collect. № 795), vel denique basi bi-, apice uniserialibus.

293. *Ech. putulum* Lehm. (Led. fl. ross. III. p. 157; Stev. Verz. p. 260. № 1015).

var. *typica* Trautv. (Enum. plant. Songor. a Dr. A. Schrenk collect. № 797). In campestribus frequentissima; d. 16 Maji m. fl. et fr. submat., d. 13 Jun. et d. 2 et 22 Jul. m. fl. et fr.

var. *sublaevis* Trautv. (l. c.) caule superne v. a basi ramoso; nucularum dorso tuberculato, lateribus laevibus, v. ad basin et margines exteriores parce tuberculatis. Cum genuino frequens.

294. *Asperugo procumbens* L. (Led. fl. ross. III. p. 164; Stev. Verz. p. 260. № 1017). In hortis et ruderalis hic illic; d. 5 Maji m. fl. et fr. immat., d. 13 ejusd. m. max. ex parte defl.

295. *Cynoglossum officinale* L. (Led. fl. ross. III. p. 165; Stev. Verz. p. 261. № 1018). Frequens in ruderalis et incultis; d. 5 Maji m. prim. fl., d. 26 ejusd. m. copiose fl. et fr. immat., d. 19 Jul. m. fr. — Ross. *гаваязъ*.

296. *Rochelia stellulata* Rchb. (Led. fl. ross. III. p. 175; Stev. Verz. p. 260. № 1016). In declivibus ad

Конкам fl. ad occid. vers. a foro Grigorjewka sitis haud rara; d. 5 Maji m. fl. et fr.

42. Solaneae.

297. *Datura Stramonium* L. (Led. fl. ross. III. p. 182; Stev. Verz. p. 261. № 1021). Frequentissima in ruderatis et incultis; a Julio m. (d. 9 jam copiose) usque ad hiemem fl., d. 26 Jul. m. prim. fr. mat. — Ross. дурманъ.

Forma parva, 6 — 12-pollicaris, uni - v. pauciflora ad ripam arenosam lacus in reg. demissa ad Borysthenem mihi occurrit.

298. *Hyoscyamus niger* L. (Led. fl. ross. III. p. 183; Stev. Verz. p. 261. № 1022). Cum praecedente vulgarissimum; d. 7 Maji m. prim. fl., d. 25 ejusd. m. fl. et fr.; mense Augusto rarescit. — Ross. блякота, бляена, бляень.

299. *Solanum Dulcamara* L. (Led. fl. ross. III. p. 187). Frequens in fruticetis humidis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr. immat. — Ross. глестникъ, сладко - горькій.

300. *S. persicum* Willd. (Led. fl. ross. III. p. 187; Stev. Verz. p. 162. № 1025). Ad sepes pr. Grigorjewka haud frequens; d. 9 Jul. m. fl.

301. *S. nigrum* L. (Led. fl. ross. III. p. 188; Stev. Verz. p. 262. № 1026). Frequens in ruderatis et incultis. — Ross. паслянь.

Specimen florens, quod in solo arenoso inter pagum Podstepnaja et Borysthenem legi, caule villosa, ramorum angulis vix tuberculatis, pedunculis calycibusque pubescentibus instructum, foliis tamen ut in *S. nigro* sinutato-

dentatis, subglabris, forte ad *S. villosum* Lam. pertinet. — Baccae a rusticis eduntur!

Lycium barbarum L. Spontaneum non occurrit (d. 12 Maji m. fl.).

48. Scrophulariaceae.

302. *Verbascum thapsiforme* Schrad. (Led. fl. ross. III. p. 194; Stev. Verz. pag. 262. № 1030). In pratis siccis silvaticis reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl.

Ab icone Reichenbachiana (ic. fl. germ. t. 1635) foliis utrinque dense tomentosis, supremisque nonnihil angustioribus paullo recedit. Caulis 2 — 7-pedalis, racemus ad summum 2 ped. longus simplex v. basi ramis brevibus auctus. — Ross. Коровьякъ.

303. *V. phlomoides* L. (— nemorosum K. Rohb. ic. fl. g. t. 1644; Led. fl. ross. III. pag. 194; Stev. Verz. p. 263. № 1032). Cum praecedente, sed rarius; d. 13 Sept. m. fl. — Cum icone citata optime convenit.

304. *V. compactum* M. a Bieb. (Stev. Verz. p. 263. № 1033; *V. ovalifolium* Led. fl. ross. III. pag. 195). In campestribus valde dispersa. Floret a med. m. Junio usque ad hiemem; de vero floreandi tempore ceterum mihi non satis constat, cum praeter duo specimina mense Junio lecta, e quibus alterum floruit, alterum (d. 27) jam omnino defloratum erat, cetera omnia e caulibus mense Julio demessis prodierant.

Species distinctissima, foliis supra glabriusculis, margine (grosse) crenatis, corollis subcoriaceo-herbaceis, extus albo-v. canotomentosis filamentisque brevioribus pulchre aurantiaco-lanatis facillime diagnoscenda.

305. *V. Blattaria* L. (Led. fl. ross. III. pag. 196; Stev. Verz. p. 263. № 1035).

α genuinum: caule inferne foliisque inferioribus (saepius quoque superioribus) glabris; racemo cum *pedunculis bracteas subduplo superantibus*, calycibus capsulisque junioribus glanduliferis; corollis extus pilis glanduliferis adpersis v. subglabris. In pratis spiccis silvaticis reg. demissae ad Borysthenem atque in campestribus prope Wesselaja rarius; d. 16 et 20 Jun. m. fl. et fr. immat., d. 19 Jul. et d. 13 Sept. m. fl. et fr.

β sinuatum: foliis caulinis inferioribus *sinuato-pinnatifidis*. Prope urbem Catherinoslaw legit cl. Haupt (herb. Acad. Petrop.).

γ longebracteatum: bracteis pedicellos subaequantibus v. *superantibus*; racemo, pedunculis, bracteis calycibusque et corollis extus pilis glanduliferis copiosis adpersis. In campis pr. urbem Catherinoslaw legit Haupt. (herb. Acad. Petop.).

δ hirtum: totum pilis brevibus eglandulosis dense obtectum; bracteis pedunculos *subsuperantibus* calycibusque parce glanduliferis, germinibus corollisque extus *hirtello-pubescentibus eglandulosis*. Bracteae et calyces simile ut in antecedentibus pellucido-punctata. In pratis siccis silvaticis ad Borysthenem rarissimum (?); d. 26 Jul. m. fl. — A planta typica varietas haec jam longius recedit.

V. repandum W. varietatibus *V. Blattariae* me iudice adnumerandum.

306. *V. Lychnitis* L. (Led. fl. ross. III. pag. 200; Stev. Verz. p. 264. № 1040). Frequentissimum in utroque ad Konkam flum. clivo, praecipue tamen in decli-

vibis graminosis rivulorum pluv.; floret m. Junio (d. 7 prim. fl.) et Julio; ramuli floriferi sparsi usque ad hiemem observantur. — Ross. коровякъ, полевой коровякъ, дробные короваки, дивина.

307. *V. orientale* M. a Bieb. (Stev. Verz. p. 264. № 1041; Rchb. fl. exc. germ. p. 381; *V. Chaixii* Led. fl. ross. III. p. 200). Cum praecedente frequens eodemque tempore florens. — Ross. споруха.

V. rubiginosum W. K. prope urbem Nowomoskowsk (prov. Catherinosl.) a cl. Haupt inventum in herb. Acad. Petrop. vidi.

308. *V. phoeniceum* L. (Led. fl. ross. III. p. 202; Stev. Verz. p. 264. № 1043). In declivibus graminosis hic illic; d. et 19 Maji m. fl., d. 18 Jun. m. fl. et fr submat.

β foliatum: caule inferne paucifolio. Ceterum pedicellis solitariis et forma laciniarum calycis cum *V. phoeniceo* bene convenit. Vidi specimen Hungaricum (forte hybridum?) in herb. Acad. Petrop.

309. *Linaria vulgaris* Mill. (Led. fl. ross. III. p. 206; Stev. Verz. pag. 265. № 1047). In campestribus non minus frequens, quam in pratis siccis reg. demissae ad Borysthenem; floret a Junio (d. 20 fl. et fr. submat.) usque ad autumnum. — Ross. сосновникъ, сокирка.

Variat foliis angustioribus et latioribus ($\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ lin. lat.), magis minusve elongatis, racemo (unico v. pluribus) confertiore (in apricis) et laxiore, floribus majoribus et minoribus. Capsula in nostra semper oblonga, herba glaberrima.

Formam monstrosam bracteis lanceolatis, elongatis, infimis pollicaribus, superioribus sensim minoribus, corollis

abortivis minimis, pallidis, germen laxe includentibus die 10 Oct. m. ad Borysthenem inveni.

310. *L. genistaefolia* Mill. (Led. fl. ross. III. p. 209. Stev. Verz. p. 266. № 1049). Frequens in campestribus, agris quiescentibus, declivibus et incultis; die 26 Maji m. prim. fl., m. Junio copiose fl., Julio fl. et fr. — Ross. буркунъ (?).

311. *Scrophularia nodosa* L. (Led. fl. ross. III. p. 218; Stev. Verz. pag. 267. № 1056). In demissis ad Borysthenem rara; d. 20 Aug. m. fl. et fr., d. 10 Oct. m. fr.

Pedicelli in hac aequae atque in planta livonica pilis glanduliferis adpersi, neque, ut vult cl. Reichenbach (ic. fl. g. XX. 25) calvi.

312. *Gratiola officinalis* L. (Led. fl. ross. III. p. 224; Stev. Verz. p. 268. № 1059) In demissis ad Borysthenem frequens. Nascitur non modo in pratis udis atque inundatis, sed etiam in siccioribus et arenosis; d. 20 Jun. m. et d. 3 et 26 Jul. m. fl. et fr.

313. *Lindernia pyxidaria* All. (Led. fl. ross. III. p. 225). Cum Middendorfia, Veronica anagalloide et aliis plantis ad ripas arenosas in reg. demissa ad Borysthenem; d. 26 Jul. m. fr.

314. *Limosella aquatica* L. (Led. fl. ross. III. pag. 226). In solo arenoso-limoso ad ostium rivuli, in Borysthenem influentis satis copiose; d. 10 Oct. m. fl. et fr.

315. *Veronica longifolia* L. (Led. fl. ross. III. p. 232; Stev. Verz. p. 268. № 1061). Frequens in demissis ad Borysthenem iisdem locis, quibus *Gratiola officinalis*; rarior ad rivulos pluviales camporum; d. 20 et 28 Jun. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr.

Tota planta, praeter inflorescentiae ramificationes puberulas, glaberrima. Folia basi cordata v. truncata, dentibus (serraturis) infimis saepius maximis, horizontaliter patentibus v. incurvatis. Formae sequentes in florulae ditione mihi innotuere:

1. foliis lanceolatis tenuibus, subaequaliter serratis, serraturarum margine superiore subhorizontali. In udis.

2. foliis lanceolatis crassiusculis, inciso serratis (ad basin versus profundius); serraturis acuminatis, subinaequalibus, patulis. In siccioribus, imprimis arenosis.

3. foliis subcoriaceis, lineari-lanceolatis acuminatis, recurvis, inaequaliter inciso-serratis; serraturis acuminatis, apice incurvato-falcatis. Ad rivulum pluvialem, loco aprico, pr. Wesselaja

316. *V. spicata* L. (Led. fl. ross. III. p. 233; Stev. Verz. p. 268. № 1062). In declivibus ad Konkam sitis passim; d. 28 Jun. m. fl. d. 9 et 19 Jul. et 16 Aug. m. fl. et fr. immat.

Planta nostra, ad var. α *vulgarem* Koch. pertinens, mono- v. polystachya, crispulo-pubescent, eglandulosa, foliis inferioribus oblongis v. rarius ellipticis ovalibusve; calycibus ciliatis, ceterum subcalvis, capsulis glabris v. rarius ciliatis. — Ross. голубильникъ, сѣніе васильки.

317. *V. Anagallis* L. (Led. fl. ross. III. pag. 236; Stev. Verz. pag. 269. № 1064). Ad ripas Konkae flum. passim; d. 4 et 16 Jun. m., et 17 Oct. m. fl. et fr.

318. *V. anagalloides* Guss. (Led. fl. ross. III. pag. 236; *V. Anagallis* L. β *anagalloides* Rehb. ic. fl. germ. t. 1702. f. 3). Ad ripas, praesertim arenosas, in reg. demissa ad Borysthenem frequens. Occurrit fructibus monstrosis, baccaeformibus et caule humillimo, 1—2-pollicari.

Apud nos a praecedente optime distincta capsulis ellipticis, calyce $1\frac{1}{2}$ — 2-plo longioribus, quae in V. Anagallide obovato-orbiculatae, calyce breviores vel aequilongae. Praeterea posterioris herba obscura, prioris laete viridis; exsiccata haec viridis manet, illa nigrescit.

319. *V. Beccabunga* L. (Led. fl. ross. III. pag. 237; Stev. Verz. p. 269. № 1065). In demissis ad Konkam flum., locis ad aestatem usque inundatis haud frequens; d. 3 Oct. m. fl. et fr.

320. *V. prostrata* L. (Rchb. fl. g. exc. p. 368. excl. var. multifida; V. austriaca Led. fl. ross. III. pag. 238 part.; Stev. Verz. p. 269. № 1067). — Ross. отгадина, сожарка.

α genuina Rchb.: caulibus saepissime arcuato-adscendentibus; foliis inferioribus ovatis; pedicellis capsula brevioribus v. eam aequantibus.

1. *major*: caulibus 6 — 12-pollicaribus, $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ lin. crassis, arcuato-adscendentibus v. suberectis, 3 — polystachyis, pube brevissima crispula obtectis; foliis omnibus ovatis, serrato-v. inciso-crenatis, sessilibus v. infimis brevissime petiolatis. In graminosis; d. 31 Maji m. fl. et fr.

2. *minor*: caulibus 4 — 8-pollicaribus, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ lin. crassis, arcuato-adscendentibus v. subprostratis, plerumque distachyis; foliis inferioribus ovatis, superioribus oblongis v. omnibus ovato-oblongis oblongisve serrato-crenatis. In campis elatis; d. 28 Apr. m. fl., d. 12 Maji m. max. ex parte defl., d. 26 ejusd. m. fr.

β angustifolia Rchb.: caulibus elongatis 6 — 10-pollicaribus, $\frac{1}{2}$ — 1 lin. crassis, arcuatim adscendentibus v. diffusis, 2 — polystachyis; foliis breviter petiolatis; pedicellis capsula brevioribus v. paullo longioribus. In grami-

nosis; d. 12 Maji m. fl. et fr. immat., d. 26 ejusd. m. fr.

1. Foliis inferioribus oblongis, superioribus lanceolatis, plurimis serrato-crenatis.

2. Foliis omnibus lanceolatis, serratis v. subintegerrimis.

321. *V. multifida* L. (Stev. Verz. p. 269. № 1067; *V. austriaca* γ *bipinnatifida* Led. fl. ross III. pag. 239; *V. prostrata* var. *multifida* Rehb. fl. g. exc. p. 368).

β *borysthénica* (¹): caulibus arcuato-ascendentibus v. subprostratis, 8 — 12-pollicaribus, $\frac{3}{4}$ — 1 lin. crassis, basi lignescens, polystachyis; foliis pinnati-v. subpalmatipartitis (i. e. pinnatipartitis, laciniis infimis approximatis, terminalem subaequantibus), partitionibus linearibus margine scabriusculis, plurimis 8 — 15 lin. longis, $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ lin. latis, integerrimis v. saepius varie partitis pinnatifidisve; pedicellis capsula sublongioribus; bracteis et calycis laciniis anterioribus angustissimis, valde elongatis, posterioribus saepissime 2 lin. longis; corollis sordide roseis. In pluviali rivulo Soldatenkova-Balka locis graminosis haud frequens, rarissima in dextro ad Konkam flum. clivo; d. 12 Maji m. fl., d. 13 Jun. m. fr.

Foliorum partitionibus valde elongatis angustissimis ab iconibus Reichenbachianis *V. austriacae* L. var. *bipinnatifidae* (ic. fl. g. t. 1710) et *V. multifidae* L. (l. c. t. 1709) non minus, quam a speciminibus numerosis hb. Acad. Petr. huc pertinentibus, satis recedit. Formae intermediae inter hanc et antecedentis varietates apud nos nullae occurrunt. In omnibus pedicellorum longitudo saepe etiam in diversis racemis ejusdem speciminis satis

(¹) Non dijudicatum relinquo, utrum varietas haec ab antecedente *Veronica prostrata* specificè differat, necne.

diversa; igitur, aequae ac capsulae forma varia, in definiendis varietatibus (speciebus) minimae utilitatis.

322. *V. arvensis* L. (Led. fl. ross. III. p. 249; Stev. Verz. pag. 270. № 1074; Rchb. ic. fl. g. t. 1720. II.). Locis incultis prope Wesselaja rara; d. 17 Maji m. fl. et fr.

323. *V. verna* L. (Led. fl. ross. III. p. 250; Stev. Verz. p. 270. № 1075). Frequens in agris quiescentibus et incultis pr. Wesselaja; d. 28 Apr. m. fl. et fr. immat., d. 12 Maji m. fl. et fr., d. 26 ejusd. m. fr.

Inveniuntur formae foliorum divisione inter hanc speciem et subsequenter quodam modo in medium tenentes.

324. *V. triphyllos* L. (Led. fl. ross. III. pag. 252; Stev. Verz. p. 270. № 1076). In agris quiescentibus et locis incultis frequentissima; d. 10 Apr. m. prim. fl., d. 25 ejusd. m. et d. 7 Maji m. copiose fl. et fr., d. 26 m. posterioris fr.

325. *V. praecox* All. (Led. fl. ross. III. pag. 253; Stev. Verz. p. 270. № 1077; Rchb. ic. fl. g. t. 1721. I.). Promiscue cum praecedente fere ubique, sed minus copiose; d. 25 Apr. m. fl. et fr., d. 19 Maji m. fr.

326. *V. didyma* Ten. (Rchb. ic. fl. germ. t. 1698; *V. agrestis* Led. fl. ross. III. pag. 254 part.; *V. agrestis* Stev. Verz. pag. 270. № 1078). In declivibus et cultis rara; d. 29 Mart. m. prim. fl., d. 25 Apr. et d. 5 Maji m. fl. et fr.

Folia in nostra minima, 2 — 3 lin. longa. qualia describuntur a cl. Reichenbachio, crassiuscula, nitida (sicca opaca), margine subrevoluta; calycis partitiones erectae, ovatae, obtuse acutatae; capsula pilosa et glandupilis. Notis indicatis praeter floris colorem coeruleum cf. Stev. l. c.) a *V. agresti* L. haud aegre dignoscitur. Praeterea

et calycis basis, fructum juvenilem includens, paullo diversa: in *V. agresti* calyces sensim ampliantur, in *V. didyma* contra pars infima breviter tubulosa, pars superior subito campanulato-ampliata. Pedicelli fructiferi folio saepius duplo longiores. *V. opaca* Fr. (secund. specimen auth. hb. Acad. Petrop.) plantae nostrae admodum affinis, habitu foliisque latis (majoribus tamen quam in nostra) et floribus coeruleis simillima, nulla graviore nota, nisi capsulae indumento dignoscenda.

327. *Odontites lutea* Stev. (Led. fl. ross. III. p. 261; Stev. Verz. pag. 270. № 1082). In dextro ad Konkam flum. clivo occidentem versus a foro Grigorjewka rarissima; d. 9 Aug. m. fl.

328. *O. rubra* Pers. (Led. fl. ross. III. p. 261; Stev. Verz. p. 270. № 1083). — Ross. звинецъ.

α verna (*O. verna* Rchb. fl. germ. exc. p. 359). Ad Konkae flum. ripam sinistram passim; d. 9 et 16 Aug. m. fl. et fr. immat., d. 10 Sept. m. fl. et fr.

β serotina (*O. serotina* Rchb. l. c.). Optima in pratis siccis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 13 Sept. m. fl. et fr.

Praeterea formae occurrunt, vel caule graciliore, du-
riore foliisque minoribus, angustioribus, — vel bracteis
brevibus inter utramque varietatem intermediae.

329. *Euphrasia officinalis* L. (Led. fl. ross. III. p. 262; Stev. Verz. p. 271. № 1084).

β vulgaris Led. (l. c.) In pratis siccis reg. demissae ad Borysthenem rara (?); d. 20 Jun. m. fl.

(Continuabitur.)

KIMMERIDGE und NÉOCOMIEN

von

H. TRAUTSCHOLD.

In № II des Bulletins der Moskauer Naturforschergesellschaft vom Jahre 1867 theilte ich in einem Briefe an den ersten Sekretär der Gesellschaft, Hrn. Wirkl. Staatsrath Dr. Renard mit, dass der berühmte englische Anatom Richard Owen mir bei meiner Anwesenheit in London drei Saurierwirbel aus dem Moskauer Jura als identisch mit englischen Kimmeridge-Wirbeln bestimmt habe. In dem vorliegenden Hefte des Bulletins entgegnet hierauf H. v. Eichwald, dass er durch eine Londoner Dame Mad. Catley, bei Rich. Owen habe nachfragen lassen, und dass ihr der berühmte Anatom gesagt, diese Wirbel gehörten Sauriern aus dem Neocomien an. Hierauf habe ich zu erwiedern, dass mir Professor Owen die Wirbel selbst zurückgegeben hat, wie ich sie ihm auch zuerst selbst in seine Hände gelegt, dass er selbst Zettel an diese Wirbel geklebt hat, und dass diese Zettel von ihm selbst mit den Speciesnamen beschrieben sind, und jeder der-

selben unter jenen Speciesnamen die Bezeichnung «Kimmeridge» trägt.

Ich habe demnach keinen Grund zu zweifeln, dass die erwähnten Fossilien von Prof. Owen selbst bestimmt, und dass die angeklebten Zettel der Ausdruck seiner Meinung sind. Die fraglichen Wirbel befinden sich in meiner Sammlung, und ich bin gern bereit, sie jedem, der Interesse dafür hat, zu zeigen. Uebrigens würde mich selbst der Umstand, dass Prof. Owen in Bezug auf meine Moskauer Saurierwirbel seine Meinung geändert hätte, in meiner Ansicht nicht wankend machen, dass die mittlere Moskauer Jura-Schicht mit *Amm. virgatus* ungefähr dem englischen Kimmeridge zu parallelisiren sei. In derselben Schicht sind Lias-Saurier, wie *Ichthyosaurus platyodon* und *thyreospondylus* gefunden worden, und ein schön erhaltener Wirbel von *Ichthyosaurus intermedius* (auch ein Liasthier in England) aus derselben Schicht befindet sich in meiner Sammlung. Nächst *Ammon. virgatus* ist in der fraglichen Schicht ein wichtiges Leitfossil ein Zweischaler, den d'Orbigny *Lyonsia Alduini* genannt hat; er ist mit mehr Recht dem Geschlecht *Gresslya* zuzuordnen und Quenstedt nennt das Fossil *Myacites gregarius*. Es findet sich nach ihm in grosser Zahl im braunen Jura Schwabens und die charakteristischen auf der Oberfläche der Schale zerstreuten Wärcchen lassen ihn nicht an der Identität der Moskauer und Schwäbischen Muscheln zweifeln. In der neuen Ausgabe seines Handbuchs der Petrefaktenkunde 1866 sagt er darüber p. 668. «Die kleinere geht in den braunen Jura hinab, hat aber immer die gleichen zerstreuten Punkte auf der Schale, was selbst bei *Lyonsia Alduini* d'Orb. von Moskau stattfindet, die offenbar keine anderen als

die Schwäbischen sind». Hr. v. Eichwald wird zugeben, dass der Schritt vom braunen Jura zum Kimmeridge kleiner ist, als der zum Lower greensand oder Neocomien. Die Zeit der Siebenmeilenstiefeln ist auch für die Geologie vorüber.

Moskau d. 5 Mai 1869.

FORTGESETZTE UNTERSUCHUNGEN

über die

ZUSAMMENSETZUNG DES SAMARSKITS,

sowie

Bemerkungen über die chemische Constitution der Verbindungen der Niobmetalle.

Von R. HERMANN.

1. Ueber die Zusammensetzung des Samarskits.

Ogleich wir bereits eine grosse Anzahl von Analysen des Samarskits besitzen, so ist seine chemische Constitution doch noch nicht ganz sicher bekannt. Diese Unsicherheit wird besonders dadurch herbeigeführt, dass wir zu jener Zeit, als diese Analysen angestellt wurden, noch kein Verfahren kannten, um den Oxydationsgrad der in diesem Minerale enthaltenen metallischen Säuren zu bestimmen und um geringe Mengen von Tantal säure von den Säuren des Niobiums und Ilmeniums zu trennen.

Diese Umstände machten eine erneuerte Untersuchung des Samarskits nothwendig.

Ehe ich aber zu der Beschreibung meiner neuen Versuche über die Zusammensetzung des Samarskits übergehe, müssen wir einen Blick auf die bisher erhaltenen Resultate der Analysen dieses Minerals werfen, um diejenigen Punkte hervorzuheben, in denen diese Analysen von einander abweichen. Dabei werde ich bei der Zusammenstellung dieser Analysen dieselben nach ihrem Gehalt an Uranoxydul ordnen und die mit dem grössten Gehalte dieses Oxyds voranstellen.

	S A M A R S K I T.					Y T T R O I L M E N T.		
	Chand- ler.	Perez.	Her- mann.	Finkner.	Stephens.	Her- mann.	Her- mann.	Her- mann.
Zinnoxyd.	0,26	"	"	0,05	0,63	"	"	"
Wollframsäure	0,48	"	"	1,36	"	"	"	"
Metallsäuren d. Tantalgruppe .	55,10	55,91	56,36	47,47	50,17	61,33	55,09	57,81
Tiansäure.	"	"	"	"	"	1,50	3,00	5,00
Zirkonerde.	"	"	"	4,35	4,25	"	"	"
Thorerde	"	"	"	6,05	5,55	"	"	"
Yttererde	4,91	8,36	13,29	12,61	15,90	19,74	21,03	18,30
Ce, La, Di	"	"	2,85	3,31	"	"	2,48	2,27
Uranoxydul	19,22	16,77	16,63	10,95 ⁽¹⁾	10,46 ⁽²⁾	5,64	3,04	1,87
Eisenoxydul	15,05	15,94	8,87	11,08	10,55	8,06	11,07	13,61
Manganoxydul	"	"	1,20	0,96	1,61	1,00	0,26	0,33
Magnesia	0,44	0,75	0,50	0,14	0,04	"	"	"
Kalk	0,26	"	"	0,73	0,64	2,08	0,80	0,50
Kupferoxyd	"	"	"	0,25	"	"	"	"
Glühverlust	"	"	0,33	0,45	0,40	1,66	"	"
	96,85	99,61	100,03	99,76	100,20	101,01	99,57	100,59

⁽¹⁾ Als Oxydul berechnet. ⁽²⁾ Als Oxydul berechnet.

Vergleichen wir nun diese Analysen, so bemerken wir grosse Schwankungen in der Mischung dieser Mineralien. Wir sehen namentlich den Gehalt des Uranoxyduls von 19,22% auf 1,87% herabsinken, dagegen den Gehalt der Yttererde von 4,91% bis auf 19,74% steigen. Dabei schwankt das spec. Gw. dieser Mineralien zwischen den Zahlen 5,74 und 5,39. Ich war daher vollkommen berechtigt das Mineral, welches nur 1,87% Uranoxydul enthielt und ein spec. Gw. von 5,39 hatte, als verschieden von dem, welches 19,22% Uranoxydul enthielt und dessen spec. Gw. 5,74 betrug, zu betrachten. Ersteres Mineral nannte ich daher Yttrilmenit. Aber fortgesetzte Untersuchungen haben gezeigt, dass beide Mineralien ganz unmerklich in einander übergehen und dass ihre Verschiedenheiten auf isomorpher Vertretung ihrer Bestandtheile beruhen. Samarskit und Yttrilmenit können daher allerdings nicht als verschiedene Species, sondern nur als verschiedene Varietäten einer und derselben Mineralgruppe, des Samarskits, betrachtet werden.

Ausserdem muss ich noch auf einige Verschiedenheiten obiger Analysen aufmerksam machen, die einer wiederholten Prüfung bedürfen.

Chandler und Finkner fanden im Samarskite Wolframsäure, die in den Analysen von Perez und Stephens nicht angegeben ist, und die auch ich bisher nicht finden konnte.

Dasselbe bezieht sich auf die Ceroxyde. In 3 Proben fand ich Ceroxyde, in der vierten nicht. Perez, Chandler und Stephens fanden dieselben nicht, während Finkner 3,31% angiebt.

Thorerde ist in den älteren Analysen nicht angegeben, weil wir kein Verfahren kannten, dieselbe von der Ytter-

erde zu trennen. Bei meiner ersten Analyse eines Minerals der Samarskit Gruppe, des Yttrilmenits, fand ich aber bereits deutliche Anzeigen von Thorerde als Beimengung der Yttererde, denn ich habe angegeben, dass die aus dem Yttrilmenite abgeschiedene Yttererde ein höheres Atomgewicht hatte als reine Yttererde, nämlich 564,1 während reine aus Gadolinit abgeschiedene Yttererde ein At. Gw. von 502,5 besitzt. Auch war ihr spec. Gwt. höher als das der reinen Yttererde, nämlich 5,0 statt 4,84. Diese Verschiedenheit rührte offenbar von einer Beimengung von Thorerde her, die sich aber nicht, wie ich mich auch neuerdings überzeugt habe, von der Yttererde durch schwefelsaures Kali trennen liess. Denn obgleich die Thorerde mit schwefels. Kali ein schwerlösliches Doppelsalz bildet, während die Yttererde damit ein leichtlösliches erzeugt, so kann die Thorerde doch nicht durch dieses Mittel von der Yttererde geschieden werden. Nur wenn gleichzeitig in der Lösung Cerbasen enthalten sind, erhält man mit schwefelsaurem Kali ein Doppelsalz, welches auch Thorerde enthält, aber trotzdem wird auch in diesem Falle die Thorerde nicht vollständig von der Yttererde abgeschieden. Erst als man gefunden hatte, dass die unterschweflige Thorerde sehr schwer löslich sei, liess sich dieselbe von der Yttererde und den Cerbasen leicht trennen, und unter Berücksichtigung des von mir bereits früher näher angegebenen Verfahrens, quantitativ bestimmen.

Ein sehr auffallender Unterschied in den Analysen von Finkner und Stephens, von den aller anderen Chemiker, die sich mit Untersuchungen des Samarskits beschäftigt haben, besteht in ihrer Angabe eines Gehalts dieses Minerals an Zirkonerde. Ich würde das einer zufälligen Beimengung zuschreiben, die von Zirkonen herrühren könn-

te, welche den Samarskit häufig begleiten, wenn diese Angabe nicht mit einer viel geringeren Menge von Metallsäuren zusammenträfe, als alle anderen Chemiker in dem Samarskite gefunden haben. Dies deutet darauf hin, dass die für Zirkonerde gehaltene Substanz nicht zu den Basen, sondern zu den Säuren gehört. Da ich in den meisten der von mir untersuchten Samarskite Titansäure gefunden habe, die Finkner und Stephen nicht angeben, so vermute ich, dass die angebliche Zirkonerde aus unreiner Titansäure bestand, da solche in ihrem chemischen Verhalten grosse Aehnlichkeit mit Zirkonerde hat und nicht selten dafür gehalten wird. Uebrigens habe ich auch diesen Gegenstand einer erneuerten Prüfung unterworfen.

Wir haben also folgende Fragen zu beantworten:

- 1) Enthält der Samarskit Wolframsäure?
- 2) Ist der Gehalt des Samarskits an Cerbasen constant?
- 3) Enthält der Samarskit Titansäure oder Zirkonerde?
- 4) Kommt im Samarskite auch Tantalsäure vor?
- 5) Sind die im Samarskite enthaltenen metallischen Säuren der Tantalgruppe nach dem Typus $\bar{R}$, $\bar{R}$ oder $\bar{R}$ zusammengesetzt und woraus bestehen sie?

Um diese Fragen mit möglichster Schärfe beantworten zu können, wurde eine grössere Menge von Samarskit in Arbeit genommen und durch Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali aufgeschlossen.

Ad. 1. Die Sulfate der Metallsäuren aus 100 Theilen Samarskit, wie man sie durch Schmelzen des Minerals mit saurem schwefelsaurem Kali und langanhaltendem Auswaschen erhielt, wurden mit gelbem Schwefelammo-

nium digerirt. Die filtrirte Lösung wurde verdunstet und der Rückstand geglüht. Dabei blieben 0,82%, eines grauen Oxyds. Dasselbe wurde mit Salmiak gemischt und das Gemenge in einem bedeckten Platintiegel erhitzt. Dabei verflüchtigten sich 0,35%, Zinnoxid als Zinnchlorid. Zurückblieben 0,47%, eines Oxyds, welches Wolframsäure sein konnte. Dasselbe verhielt sich aber ganz anders. Es hatte eine graue Farbe. Aetzammoniak löste keine Spur davon auf. Mit Phosphorsalz gab dasselbe in der innern Flamme ein braunes Glas. Mit Soda auf Kohle erhitzt, löste sich dieses Oxyd leicht auf und ging mit der Soda in die Kohle. Nach starkem Erhitzen wurde die Kohle abgeschlämmt. Dabei blieb aber nichts metallisches zurück. Diese Reactionen beweisen klar, dass in jenen 0,47% Oxyd keine Spur von Wolframsäure enthalten war. Das Oxyd bestand aus Säuren der Niob-Gruppe. Der Umstand, dass diese Säuren von dem Schwefelammonium gelöst worden waren, beruht darauf, dass die Hydrate dieser Säuren, im Momente ihrer Bildung, ähnlich dem Hydrate der Kieselsäure, nicht unbeträchtlich in wässrigen Flüssigkeiten löslich sind und daraus nicht durch Ammoniak gefällt werden können. Erst durch Eindampfen dieser Lösungen bis zur Trockne werden sie ganz unlöslich.

Ad. 2. In vorstehend ausgegeben Analysen des Samarskits wurden bei viereu derselben Cerbasen gefunden, bei vier anderen aber nicht. Ich habe mich wiederholt überzeugt, dass diese Bestandtheile nicht constant sind. Die Cerbasen fehlten auch in dem neuerdings von mir untersuchten Samarskite gänzlich.

Ad. 3. Eine für die Beurtheilung der chemischen Constitution des Samarskits wichtige Frage ist die in Betreff seines Gehalts von Titansäure. Ausser mir hat kein anderer Cho-

miker Titansäure im Samarskite gefunden und doch ist dieser Bestandtheil sehr constant. Die Titansäure kann aber leicht übersehen werden, da ihre Quantität nur gering ist und einestheils nach dem Schmelzen des Samarskits mit saurem schwefelsaurem Kali bei den im Wasser unlöslichen schwefels. Metallsäuren zurübleibt, anderntheils aber zusammen mit der Yttererde und dem Eisenoxyde abgeschieden wird und übersehn werden kann, wenn man diese Niederschläge nicht speciell auf einen Gehalt an Titansäure prüft.

Bei diesen Nachsuchungen nach Titansäure wurde auch noch ganz besonders auf einen möglichen Gehalt derselben an Zirkonerde Rücksicht genommen, da sich beide Substanzen in ihrem chemischen Verhalten so ähnlich sind, dass sie gewöhnlich zusammen gefällt werden.

100 Theile Samarskit wurden mit saurem schwefelsaurem Kali zum klaren Fluss gebracht und die Schmelze mit warmem Wasser behandelt.

Die ungelöst gebliebenen schwefels. Metallsäuren wurden mit Schwefelammonium digerirt und ausgewaschen. Da sich dabei die Metallsäuren von beigemengtem Schwefeleisen schwarz gefärbt hatten, so wurden sie mit sehr schwacher Salzsäure behandelt und diese salzsaure Lösung mit der zuvor erhaltenen schwefels. Lösung der Basen vereinigt. Die vereinigten Lösungen wurden jetzt durch überschüssiges Ammoniak gefällt, filtrirt und der Niederschlag ausgewaschen. Die abfiltrirte Flüssigkeit gab jetzt mit oxalsaurem Ammoniak keine Spur eines Niederschlags. Phosphorsaures Ammoniak dagegen fällte eine höchst geringe Menge phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia.

Der Ammoniak-Niederschlag wurde noch feucht vom Filter genommen und in verdünnter Salzsäure gelöst.

wobei ein Ueberschuss von Säure möglichst vermieden wurde.

Die stark verdünnte Lösung wurde durch überschüssiges oxals. Ammoniak gefällt. Dadurch wurden kleesaure Yttererde und klees. Thorerde gefällt, die aber noch stark durch Eisenoxyd und Uranoxyd verunreinigt waren. Der Niederschlag wurde daher ausgeglüht, in Salzsäure gelöst, wieder durch kleesaures Ammoniak gefällt und diese Operation mehrmals wiederholt, so lange sich noch auf diese Weise Eisen- und Uranoxyd abschieden. Nachdem dies erreicht war, wurde das Gemenge von Yttererde und Thorerde in Salzsäure gelöst und die Lösung mit schwefels. Kali gesättigt. Dabei entstand aber nur ein geringer Niederschlag. Derselbe war in Wasser ganz unlöslich und enthielt daher keine Doppelsalze von Cerbasen und Thorerde. Er wurde durch Schmelzen mit saurem schwefels. Kali gelöst und durch Ammoniak gefällt. Man erhielt dabei 1,71% eines Niederschlags, der sich wie Titansäure verhielt.

Die Lösung der Yttererde und Thorerde wurde mit unterschwefligs. Natron gekocht. Dabei schied sich unterschwefligsaure Thorerde ab, deren Quantität, unter Berücksichtigung ihrer Löslichkeit in 1200 Theilen Wasser, 4,47% betrug.

Die von der Yttererde und Thorerde befreite Lösung der basischen Bestandtheile des Samarskits wurde jetzt in eine Lösung von überschüssigem kohlen. Ammoniak gegossen. Dabei wurde titanhaltiges Eisenoxyd gefällt, während das Uranoxyd gelöst blieb. Letzteres wurde durch Kochen der Lösung gefällt und nochmals mit kohlen. Ammoniak behandelt, wobei wieder etwas Eisenoxyd ungelöst blieb. Das Eisenoxyd wurde wegen sei-

nes Gehalts an Kleesäure ausgeglüht, in Salzsäure gelöst und die Lösung mit unterschwefliger Natron gekocht. Dabei fiel ein Niederschlag, der sich wie titansaures Uranoxydul verhielt. Dieser geglühte Niederschlag betrug 2,21% vom Gewichte des Samarskits. Er bildete ein braunes Oxyd. Beim Schmelzen mit saurem schwefels. Kali entstand eine dunkelgelbe Schmelze, die sich klar und mit gelber Farbe in warmem Wasser löste. Man fällte diese Lösung mit Ammoniak, löste den Niederschlag noch nass in möglichst wenig Salzsäure und versetzte diese Lösung mit ihrem vierfachen Gewicht krystall. klee. Ammoniak. Dabei blieb die Flüssigkeit ganz klar. Man goss sie jetzt in eine Lösung von überschüssigem kohlen. Ammoniak. Dabei trübte sich die Flüssigkeit sehr langsam. Nach 24 Stunden hatten sich 1,0% Titansäure abgesetzt.

Die filtrirte Flüssigkeit wurde gekocht. Dabei schieden sich gelbe Flocken ab, deren Menge 1,14% betrug. Dieses Oxyd löste sich leicht in Salzsäure. Beim Verdunsten blieb ein gelber Syrop, der nicht krystallisirte, dessen Lösung beim Kochen mit schwefelsaurem Kali nicht gefällt wurde und der mit Kaliumeisencyanür einen dunkelbraunen Niederschlag gab. Dieses gelbe Oxyd bestand mithin aus Uranoxyd und enthielt keine Spur Zirkonerde.

Auch das, wie oben angegeben, aus dem Samarskite abgeschiedene Uranoxyd enthielt keine Zirkonerde. Seine salzsaure Lösung gab beim Sättigen mit schwefels. Kali zwar eine Spur eines Niederschlags, der vielleicht basisch schwefels. Zirkonerde sein konnte; seine Menge war aber so unbedeutend, dass sie nicht bestimmt und näher untersucht werden konnte.

Ad. 4 und 5. Die durch Schmelzen des Samarskits mit saurem schwefels. Kali und Auswaschen abgeschiedenen und hierauf zuerst mit schwefels. Ammoniak und dann mit schwacher Salzsäure behandelten Metallsäuren wurden mit Kalihydrat geschmolzen.

Beim Lösen der Schmelze in Wasser erhielt man eine trübe Flüssigkeit, aus der sich eine geringe Menge saures titansaures Kali absetzte. Dasselbe wurde in Hydrat umgewandelt. Nach dem Glühen blieben 2,16%, vom Gewicht des Samarskits Titansäure.

Die klare alkalische Lösung, wurde durch überschüssige Salzsäure und Ammoniak gefällt, der Niederschlag noch nass vom Filter genommen, in Flusssäure gelöst, mit etwas überschüssigem Fluorkalium versetzt und die Lösung auf 1 Theil der Metallsäuren mit 50 Theilen heissem Wasser verdünnt. Dabei schied sich etwas Kalium-Siliciumfluorid als schleimiger Niederschlag ab, der abfiltrirt wurde. Die klare Lösung wurde hierauf so lange bei gelinder Wärme verdunstet, als sich dabei noch Kalium-Tantalfluorid abscheiden liess, welches sich an der prismatischen Form seiner Krystalle und seiner Schwerlöslichkeit leicht erkennen liess. Dieses wurde durch Schwefelsäure zerlegt, wobei man aus 100 Th. Samarskit 3,40 Theile stark gegläute Tantalsäure erhielt.

Die von dem Kalium-Tantalfluoride abfiltrirte Flüssigkeit wurde bei gelinder Wärme zur Trockne verdunstet, um die überschüssige Flusssäure zu entfernen, worauf die trocknen Fluoride in 15 Th. heissem Wasser gelöst und der Krystallisation unterworfen wurden.

Man sammelte dabei die zuerst erhaltenen Krystalle besonders, um sie auf einen möglichen Gehalt von Ti-

tan zu prüfen, da das Kalium-Titanfluorid viel schwerer löslich ist, als die anderen Fluoride. Man bezeichnete dieses Salz mit № 1.

Hierauf verdampfte man die Lösung so lange als sich noch reine Krystalle erhalten liessen. Diese Krystalle bezeichnete man mit № 2.

Die Mutterlauge endlich, welche viel Fluorammonium enthielt, wurde mit überschüssiger Schwefelsäure versetzt und das saure schwefelsaure Salz bis zum Glühn erhitzt. Nach der Behandlung dieser Salzmasse mit Wasser blieb reine Metallsäure, die mit № 3 bezeichnet wurde.

Die so erhaltenen verschiedenen Verbindungen wurden jetzt näher untersucht.

a) Salz № 1.

Dieses Salz enthielt 11,30%, des Samarskits Metallsäure. Dieselbe enthielt keine Titansäure, denn nach dem Schmelzen mit viel saurem schwefels. Kali fand sich nach dem Behandeln des Salzes mit Wasser in der filtrirten Lösung keine Titansäure. Das Fluorid bildete zarte perlmutterglänzende Blätter von der bekannten Form des blättrigen Kalium-Niobfluorürs, Kalium-Ilmenfluorids und Kalium-Titanfluorids.

Bei der Analyse wurden aus 100 Theilen erhalten:

Wasser	6,20
Metallsäure . . .	43,63
Schwefels. Kali .	54,80.

Da in diesen blättrigen Fluoriden stets 1 Atom Kalium auf 1 Atom Metall enthalten sind, so beträgt das Atom-Gwt. der Metallsäure, nach dem schwefels. Kali berech-

net, 866,8. Da ausserdem sogleich nachgewiesen werden wird, dass in den Metallsäuren des Samarskits 2 Atome Sauerstoff enthalten sind, so beträgt das At. Gwt. des in diesem Fluoride enthaltenen Metalls 666,8. Dieses At. Gwt. kommt dem des Ilmeniums, welches 654,7 beträgt sehr nahe. Ausserdem verhielt sich auch die aus diesem Fluoride abgeschiedene Metallsäure vor dem Löthrohre wie die aus Aeschynit abgeschiedene ilmenige Ilmensäure, denn sie gab mit Phosphorsalz in der innern Flamme ein nelkenbraunes Glas, welches seine Farbe, auch nach längerem Erhitzen in der innern Flamme, nicht veränderte.

b) Salz № 2.

In diesem Salze waren 26,61% des Samarskits Metallsäuren enthalten. Es hatte die blättrige Form des vorstehend unter № 1 beschriebenen Salzes.

Bei der Analyse wurden aus 100 Theilen erhalten:

Wasser	5,47
Metallsäure . . .	45,25
Schwefels. Kali .	53,93 = 24,21 Kalium
Fluor	35,06.

Da 24,21 Kalium 11,58 Fluor brauchen, so bleiben $35,06 - 11,58 = 23,48$ Fluor für das Metallfluorid. Es verhält sich daher das Fluor des Fluorkaliums zu dem Fluore des Metallfluorids wie 11,58 : 23,48 oder wie 1 : 2,02, mithin fast genau wie 1 : 2. Das in diesem Salze enthaltene Metallfluorid ist daher nach dem Typus $R F^2$ zusammengesetzt.

Ferner erhält man aus dem Gewichte des schwefelsauren Kalis und der Metallsäure das At. Gw. der letzteren zu 913,6; denn $53,98 : 45,25 = 1088,8 : 913,6$.

Da nun in dieser Metallsäure 2 At. Sauerstoff enthalten sind, so beträgt das At. Gw. des Metalls 713,6. In obigen 45,25 Theilen Metallsäure sind daher 35,35 Theile Metall enthalten.

Das Kalium - Metallfluorid № 2 bestand daher aus:

Metall . . .	35,35
Kalium . . .	24,21
Fluor . . .	35,06
Wasser . .	5,47
	100,09.

Die Berechnung nach der Formel $K \underline{Fl} + R \underline{Fl}^2 + \underline{H}$ erfordert:

		Berechnet.	Gefunden.
1 Metall .	713,6	35,39	35,35
1 Kalium .	488,8	24,24	24,21
3 Fluor. .	701,4	34,80	35,06
1 Wasser .	112,5	5,57	5,47
	2016,3	100,00	100,09.

Das At. Gw. des in dem Salze № 2 enthaltenen Metalls betrug also 713,6. Diese Zahl entspricht genau dem At. Gw. des Niobiums, welches ebenfalls 713,6 beträgt. Aber die aus diesem Fluoride abgeschiedene Metallsäure verhielt sich bei mehreren Reactionen ganz anders als die aus dem Columbite von Haddam abgeschiedene reine niobige Säure ($\underline{Nb}$). Sollte das wohl daher kommen, dass sich niobige Säure ($\underline{Nb}$) und niobige Niobsäure ($\underline{Nb}$) vor dem Löthrohre und bei der Zinnprobe verschieden verhalten, oder ist im Samarskit ein vom Niobium und

Ilmenium verschiedenes, eigenthümliches Metall enthalten? Diese Fragen lassen sich noch nicht mit Sicherheit beantworten, da die Eigenschaften der reinen niobigen Niobsäure (Nb) bis jetzt noch ganz unbekannt sind. Ich muss mich daher darauf beschränken, die Reactionen dieser eigenthümlichen, aus Samarskit abgeschiedenen Säure, mit den Reactionen der Säuren des Ilmeniums und mit denen der niobigen Säure (Nb) zu vergleichen.

Diese Säure verhielt sich wie folgt:

Nach dem Glühen ihres Sulfats bildete sie ein schmutzig weisses zartes Pulver, das während des Glühens gelb wurde und nach dem Erkalten seine weisse Farbe wieder annahm. Das spec. Gw. dieser Säure betrug im ausgekochten Zustande 4,457.

Mit Phosphorsalz in der innern Flamme geschmolzen entstand anfänglich, bei starker Sättigung, ein nussbraunes Glas. Nach längerem Erhitzen und gutem Blasen wurde die ursprüngliche braune Perle, so lange sie heiss war, fast farblos, mit einem schwachen Stiche in's Meergrüne. Beim Abkühlen färbte sich aber das Glas plötzlich schön und rein carminroth, von der Farbe des rothen Spinels oder einer Fuchsin-Lösung.

Diese Reaction ist sehr auffallend und ganz verschieden von den Reactionen der niobigen Säure und der Säuren des Ilmeniums.

Erstere giebt unter gleichen Umständen ein braunes Glas, das bei längerem Erhitzen in der inneren Flamme schön und rein himmelblau wird. Die Säuren des Ilmeniums geben nelkenbraune Gläser, die auch bei dem läng-

sten Erhitzen in der inneren Flamme, ihre Farbe nicht verändern.

Auch bei der Zinnprobe verhielt sich die Säure des Salzes № 2 eigenthümlich. Dabei entstand eine Lösung, die ihre anfänglich blaue Farbe rasch veränderte und durch grün in braun überging. Nach 48 stündigem Stehen an der Luft, war die braune Farbe verschwunden und nun hatte die Lösung eine orange Färbung angenommen, die, erst nach wochenlangem Stehn, allmählich ausbleichte. Reine niobige Säure giebt unter diesen Umständen eine schön blaue Lösung, die an der Luft weder grün noch braun, sondern allmählich farblos wird.

Die Säuren des Ilmeniums geben bei der Zinnprobe Lösungen, die gewöhnlich anfänglich blau erscheinen aber sehr rasch nelkenbraun werden und auch diese Farbe bald verlieren. Einen Uebergang der braunen Farbe in orange habe ich bei reinen Säuren des Ilmeniums nicht bemerkt.

Mit Gallusgerbsäure und Kaliumeisencyanür gab die Säure des Samarskits dieselben Reactionen wie niobige Säure und die Säuren des Ilmeniums, nämlich ziegelrothe und umbrabraune Niederschläge.

c) Metallsäure № 3.

Die aus der Mutterlauge erhaltene Metallsäure № 3 betrug 13,27% des Samarskits. Sie verhielt sich in jeder Beziehung wie ilmenige Ilmensäure.

Im Ganzen wurden aus 100 Theilen Samarskit erhalten:

№ 4. 1868.

31

	Sauerst.		Gefund. Ang. Prop. Prop.		
Zinnsäure	0,35	0,07	14,24	2,01	2,00
Titansäure	4,94	1,96			
Tantalsäure.	3,40	0,64			
Ilmenige Ilmensäure (İİ)	24,57	5,75	7,06	1	1.
Eigenthümliche Säure (Ř)	26,61	5,82			
Thorerde	4,47	0,53			
Yttererde	14,00	2,78			
Uranoxydul	10,58	1,25			
Eisenoxydul	10,70	2,37	99,96.		
Magnesia	0,34	0,13			

Die Formel des Samarskits ist daher Ř İ .

Ich kann diese Untersuchungen über Samarskit nicht schliessen, ohne auf die nañen Beziehungen desselben zu anderen Mineralien aufmerksam zu machen. Diese Beziehungen sind doppelt und betreffen theils die Form, theils die stöchiometrische Constitution dieser Mineralien. Wir kennen nämlich einestheils Mineralien, die ganz gleiche Form, aber verschiedene Zusammensetzung haben, wie der Samarskit und anderentheils Mineralien, die nach demselben Typus zusammengesetzt sind wie der Samarskit, die aber eine ganz verschiedene Form besitzen. Es handelt sich daher hier um Homöomorphie und um Polymorphie dieser Mineralien.

1. Mineralien mit derselben Form wie Samarskit.

Diese Mineralien sind:

- 1) Wolfram. Rhombisch. $a : b : c = 0,823 : 1 : 0,851$.
 $\infty P = 101^\circ 5'$; $P = 117^\circ 5'$, $102^\circ 12'$, $108^\circ 50'$ (MK).

2) Columbit. Rhombisch. $a : b : c = 0,839 : 1 : 0,869$.

$$\infty \check{P}3 = 43^{\circ}48'. \check{P}3 = 100^{\circ}49', 150^{\circ}17', 86^{\circ}52' \quad (\text{MK}).$$

$$P = 117^{\circ}58', 102^{\circ}58', 107^{\circ}56' \quad (\text{MK}).$$

3) Samarskit. Rhombisch. $\infty P = 100^{\circ}40', \infty \check{P}3 = 44^{\circ}0'$.

4) Mengit. Rhombisch. $\infty P = 100^{\circ}28'; \infty \check{P}3 = 43^{\circ}40'$.
 $P3 = 101^{\circ}10', 151^{\circ}27' \quad (\text{PK}).$

Aber trotz dieser nahe gleichen Krystallform enthalten vorstehende Mineralien Säuren, die nach ganz verschiedenem Typus zusammengesetzt sind. Ihre Formeln sind nämlich:



Wir haben es daher hier mit einer Erscheinung zu thun, die im Mineralreiche eine grosse Rolle spielt, nämlich mit **Heteromerie**, oder mit der Thatsache, dass Verbindungen bei ganz verschiedener stöchiometrischer Constitution gleiche Form haben und zusammenkrystallisiren können.

Sehr häufig kommen daher Krystalle von Samarskit vor, die mit Columbit zusammenkrystallisirt sind. Columbit und Samarskit können auch mit Wolfram zusammenkrystallisiren und daher erklärt sich die Erscheinung, dass Wöhler aus Wolfram von Zinnwald eine Substanz

erhielt, in der Marignac Säuren der Tantalgruppe und Titansäure fand, in dem Verhältnisse von:

Tantalsäure	17,3
Titansäure	5,4
Säuren der Niobmetalle	76,3
	99,0.

2. Mineralien, die nach dem Typus des Samarskits zusammengesetzt sind, aber die Form des Aeschynits haben.

Solche Mineralien sind:

1) Polymignit. Rhombisch. Axenverhältniss:

$$0,9669 : 1 : 1,0308.$$

2) Aeschynit. Rhombisch. Axenverhältniss:

$$0,9899 : 1 : 1,0002.$$

3) Euxenit. Rhombisch. Axenverhältniss:

$$1,0190 : 1 : 1,0482.$$

4) Polykras. Rhombisch. Axenverhältniss:

$$1,0265 : 1 : 1,0913.$$

1) Polymignit.

Vom Polymignit besitzen wir eine, von Berzelius ausgeführte, aber wie derselbe bemerkte, wegen der Schwierigkeit der Trennung der Titansäure von der Zirkonerde, nur annähernd richtige Analyse. Danach bestand der Polymignit aus:

Die von mir im Aeschynite gefundene Sauerstoff-Proportion war also 1 : 1,79. Dazu habe ich aber bereits bemerkt, dass ich, wegen der Schwierigkeit der Trennung der Thorerde von der Titansäure, ungefähr 3% Thorerde zuviel und ebensoviel Titansäure zu wenig gefunden habe. Unter Berücksichtigung dieses Umstands wird die Sauerstoff-Proportion des Aeschynits = 1 : 2 und seine Formel ist $\dot{R} \ddot{R}$.

3) Euxenit.

Vom Euxenit hat Rammelsberg kürzlich eine Analyse mitgetheilt. Danach bestand er aus:

	Sauerst.	Gef. Prop.	Ang. Prop.
Säuren der			
Niobmetalle ($\ddot{R}$?) 31,98	7,48	15,09	1,91
Titansäure . . . 49,17	7,61		
Uranoxydul . . . 19,52	2,30	7,88	1
Yttererde . . . 18,23	3,62		
Ceroxyde . . . 2,84	0,41		
Eisenoxydul . . . 4,77	1,05		
Kalk 1,19	0,33		
Alkalien 0,82	0,17		
Wasser 2,40			
	100,92.		

Bei der Annahme, dass die im Euxenite enthaltenen Säuren der Niobmetalle nach dem Typus $\ddot{R}$ zusammengesetzt sein, beträgt die gefundene Sauerstoff-Proportion des Euxenits 1 : 1,91, also offenbar 1:2, wonach seine Formel $\dot{R} \ddot{R}$ ist. Der Euxenit hat daher, wie ich schon früher vermuthet hatte, dieselbe chemische Constitution wie der Aeschynit und unterscheidet sich von ihm nur

dadurch, dass die Thorerde und ein grosser Theil der Cerbasen durch Yttererde und Uranoxydul vertreten werden.

4) Polykras.

Vom Polykras besitzen wir noch keine quantitative Analyse. Nach Scheerer enthält er, ausser Säuren der Niobmetalle: Ti , Zr , Fe , U , Y , Ce und Spuren von Ca und Mg . Da aber der Polykras die Form des Aeschynits hat, so ist es sehr wahrscheinlich, dass auch ihm die Formel $\text{R} \text{ R}$ zukomme.

NACHTRAG.

Bemerkungen über die chemische Constitution der Verbindungen der Niobmetalle.

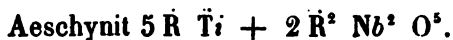
Bekanntlich hat Marignac eigenthümliche Ansichten über die chemische Constitution der Niob-Verbindungen aufgestellt, die sowohl von denen H. Roses, als auch von meinen abweichen.

Nach Marignac soll es blos eine Art von Niobsäure geben, welche nach der Formel $\text{Nb}^2 \text{O}^5$ zusammengesetzt sei.

Beim Lösen dieser Säure in Flusssäure soll sich nach Zusatz von Fluorkalium und Krystallisiren ein Oxyfluorid bilden, von der Zusammensetzung: $2 \text{K} \text{Fl} + \text{Nb}^2 \text{O}^2 \text{Fl}^2 + 2 \text{H}$.

Löse man hierauf dieses Oxyfluorid in starker Flusssäure, so werde der Sauerstoff durch Fluor ersetzt und es entstehe nun eine Verbindung von der Zusammensetzung: $2 \text{K} \text{Fl} + \text{Nb}^2 \text{Fl}^5$. Ebenso soll das weisse Niobchlorid ein Oxychlorid $\text{Nb}^2 \text{O}^2 \text{Cl}^3$ sein.

Endlich hätten die vorstehend abgehandelten Mineralien nach Marignac's Ansicht folgende Formeln:

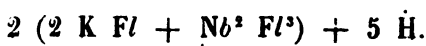


Dazu habe ich aber folgendes zu bemerken.

Den Fundamental-Versuch, auf den sich Marignac's Ansichten gründen, nämlich dass das blättrige Kalium-Niobfluorid aus $2 \text{K Fl} + \text{Nb}^2 \text{O}^2 \text{Fl}^2 + 2 \text{H}$ bestehe und sich beim Lösen in Flusssäure zu $2 \text{K Fl} + \text{Nb}^2 \text{Fl}^5$ umwandle, kann ich nicht bestätigen.

Als ich das blättrige Kalium-Niobfluorid, welches mit Säure aus Columbit dargestellt worden war und welches nach meinen Versuchen aus: $2 (2 \text{K Fl} + \text{Nb}^2 \text{Fl}^2) + 5 \text{H}$ bestand, in Flusssäure löste, erhielt ich ein Salz, welches ganz das Ansehen des von Marignac beschriebenen Salzes hatte. Es bestand nämlich aus kleinen warzenförmig gruppirten Prismen. Dieses Salz war aber ein saures Fluorid; es verlor schon bei 100° einen Theil seiner Flusssäure und dieser Verlust steigerte sich bei einer Temperatur, die Glühhitze noch lange nicht erreichte, auf 12,25%.

Das Salz war also ein nach der Formel: $2 \text{K Fl} + \text{Nb}^2 \text{Fl}^2 + 2 \text{H Fl}$ zusammengesetztes saures Fluorid. Beim Lösen in Wasser tauschte es seinen Gehalt an Flusssäure gegen Wasser um und bildete nun wieder wasserhaltiges blättriges Fluorid, von der Formel:



Was sagte nun Marignac zu diesem Versuche. Marignac meinte, dass man Fluoride nicht erhitzen könne, ohne dass sie Fluor verlören, wodurch der von mir beobachtete Verlust von 12,25% bewirkt worden wäre.

Ich habe in dieser Beziehung vielfältige Erfahrungen gemacht.

Wasserfreie Fluoride kann man in verschlossenen Platintiegeln kurze Zeit bis zum Glühen erhitzen, ohne dass sie den geringsten Verlust erleiden.

Wasserhaltige Fluoride entwickeln gewöhnlich etwas Flusssäure, deren Menge aber bei langsamen Erhitzen selten $\frac{1}{2}$ % übersteigt.

Wenn man aber wasserhaltige Fluoride rasch erhitzt, so dass das Fluorid an den Wänden des Tiegels glüht, während sich aus dem Inneren der Masse noch Wasserdämpfe entwickeln, so kann der Verlust an Fluor 1% übersteigen.

Wie konnte nun aber bei meinen Versuchen ein nach Marignacs Ansicht wasserfreies Fluorid, das im verschlossenen Platintiegel nur kurze Zeit einer Temperatur ausgesetzt wurde, welche Glühitze noch nicht erreichte, einen Verlust von 12,25% erleiden?

Dass aber die von Marignac für $K \underline{Fl} + Nb^3 \underline{Fl}^3$ gehaltene Verbindung Flusssäure ($H \underline{Fl}$) enthalte, geht aus Marignacs eignen Beobachtungen hervor. Als nämlich Marignac diese Verbindung, zur Darstellung von Niobium mit Magnesium erhitze, entstand eine Explosion, bei der das Gemenge unter starkem Knalle aus dem Tiegel herausflog.

Ebenso entstand eine heftige Reaction, bei der das Gemenge aus dem Tiegel herausgeworfen wurde, als

Marignac ein Gemisch obiger Verbindung mit Natrium erhitzte.

Nachdem aber Marignac obiges Fluorid mit seinem gleichen Gewichte Fluorkalium zusammengeschmolzen hatte und nun dieses Gemisch mit Natrium erhitzte, erfolgte die Reduction ganz ruhig.

Die Erklärung dieser Erscheinungen ist von Marignacs Standpunkte aus unmöglich, von meinem dagegen sehr leicht.

Eine Verbindung, die aus $2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb}^2 \underline{\text{Fl}}^5$ besteht, konnte durch Einwirkung von Magnesium oder Natrium unmöglich explodiren, da dabei keine Art von Gas entwickelt wird. Ganz anders muss sich aber eine Verbindung verhalten, welche aus $2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb}^2 \underline{\text{Fl}}^3 + 2 \text{ H } \underline{\text{Fl}}$ besteht. Beim Erhitzen mit Magnesium oder Natrium werden dann 2 Atome Wasserstoff frei, welche eine Explosion herbeiführen werden, wenn die Erhitzung eines solchen Gemenges rasch bis zum Glühen gesteigert wird.

Dagegen fand keine Explosion statt, nachdem Marignac das Niobfluorid mit seinem gleichen Gewichte Kaliumfluorid zusammengeschmolzen hatte. Dabei wurde natürlich die freie Flusssäure ausgetrieben, und desshalb konnte auch beim Erhitzen keine Explosion erfolgen.

Eine andere Erscheinung, welche durch Marignacs Theorie nicht erklärt werden kann, ist die, dass man aus den Säuren der Niobmetalle des Columbits ein anders zusammengesetztes Fluorid erhält, als aus den Säuren der Niobmetalle des Aeschynits und Samarskits.

Nach Marignacs Ansicht müssten die aus den genannten Mineralien dargestellten blättrigen Fluoride gleiche Zusammensetzung haben.

Nach meinen Beobachtungen hatte aber das aus den Säuren der Niobmetalle des Columbites dargestellte blättrige Fluorid die Zusammensetzung $2 (2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb}^3 \underline{\text{Fl}}^3) + 5 \underline{\text{H}}$.

Das aus den Säuren der Niobmetalle des Aeschynits und Samarskits dargestellte blättrige Fluorid dagegen hatte die Zusammensetzung $\text{K } \underline{\text{Fl}} + \text{R } \underline{\text{Fl}}^3 + \underline{\text{H}}$.

Nach Marignacs Theorie hätten diese Salze die gemeinschaftliche Formel $2 \text{ K } \underline{\text{Fl}} + \text{Nb}^3 \text{ O}^3 \underline{\text{Fl}}^3 + 2 \underline{\text{H}}$ haben müssen. Das Fluor des Fluorkaliums hätte sich also zum Fluor der Metallfluoride in allen diesen Verbindungen wie 1 : 1,5 verhalten müssen. Aber nur das aus der Säure des Columbites dargestellte Fluorid zeigte die Proportion von 1 : 1,5; während in den aus den Säuren des Aeschynits und Samarskits dargestellten Fluoriden diese Proportion 1 : 2 war.

Was endlich die Beziehungen der Niobmetalle zu anderen Metallen anbelangt, so pflegt man sie nach der Proportion der Sauerstoff-Atome ihrer Oxyde zu ordnen. Da nun nach Marignac die Niobsäure 5 Atome Sauerstoff enthalten soll, so würde das Niobium zu der Gruppe des Arsens und Antimons gehören. Aber welche Ähnlichkeit hat Niobium mit Arsen und Antimon?

Nach meiner Ansicht enthalten die höchsten Oxyde der Niobmetalle 3 Atome Sauerstoff und diese Proportion weist ihnen ihre Stellung in der Gruppe des Wolframs und Molybdäns an.

Ausser diesen höchsten Oxyden der Niobmetalle ($\ddot{\text{R}}$) kommen noch die Oxyde $\dot{\text{R}}$, $\underline{\ddot{\text{R}}}$ und $\ddot{\text{R}}$ vor.

Im Mineralreiche sind bisher Säuren der Niobmetalle aufgefunden worden, die nach den Formeln $\ddot{R}$ und $\ddot{R}$ zusammensetzt waren. Nämlich:



Im Columbit wird ein Theil der Säuren von $\ddot{Nb}$ und $\ddot{U}$ durch tantalige Säure ($\ddot{Ta}$) vertreten.

Im Aeschynite und Samarskite werden verschiedene Mengen von $\ddot{R}$ durch Titansäure ersetzt.

Im Tantalite kommt ausser Tantalsäure ($\ddot{Ta}$) auch noch Zinnsäure ($\ddot{Sn}$), Säuren der Niobmetalle ($\ddot{R}$) und manchmal auch eine geringe Menge von Titansäure ($\ddot{Ti}$) vor.

Alle diese Erscheinungen sind ganz unvereinbar mit Marignacs Theorie der Zusammensetzung der Niob-Verbindungen.

Die Niob-Metalle gehören nach meiner Ansicht zu einer grossen Gruppe von Elementen, die aus folgenden Substanzen bestehen:

Wolfram, Molybdän, Tantal, Niobium, Ilmenium, Zinn und Titan.

Sehr wahrscheinlich gehören zu dieser Gruppe auch noch Silicium und Bor.

Vom Niobium kennen wir bereits 4 einfache Oxyde, nämlich: Nb , $\ddot{Nb}$, $\ddot{Nb}$ und $\ddot{Nb}$.

Nioboxyd entsteht nach Delafontaine durch langanhalt-

tendes starkes Glühn von Nb in einem Strome von Wasserstoff. Dabei verliert die niobige Säure 6.22 — 6.38% Sauerstoff und verwandelt sich in ein dichtes schwarzes Pulver mit bläulichem Striche.

Niobige Säure (Nb) ist im Columbit enthalten und entsteht aus dem weissen Chloride $\text{Nb}^2 \text{Cl}^3$ durch Einwirkung von Wasser.

Niobige Niobsäure (Nb) findet sich neben Il und Ti im Aeschynit. Auch im Samarskit ist eine Säure enthalten, die nach der Formel R zusammengesetzt ist und die aus Il und einer anderen Substanz besteht, deren Beziehungen zu Niobium noch nicht ganz klar sind.

Niobsäure (Nb) bildet sich durch Einwirkung von Wasser auf gelbes Niobchlorid (Nb Cl^3). Nach Marignac würde sich auch Niobsäure (Nb) bilden durch Erhitzen von Niobhydrür (Nb H) an der Luft und durch Schmelzen von Niob-Aluminium (Nb Al^3) mit saurem schwefels. Kali. Doch muss ich bemerken, dass diese Angaben Marignacs im Widerspruch stehn mit Beobachtungen von H. Rose und Delafontaine.

Nach H. Rose nahmen 100 Theile Niobium mit dem mittleren spec. Gwt. von 6.47, beim Erhitzen an der Luft 20.64 — 22.16, im Mittel also 21.88 Theile Sauerstoff auf.

Dabei hatte sich also keine Niobsäure, sondern niobige Säure Nb gebildet; denn unter dieser Voraussetzung würden 2 Atome = 1427.2 Theile Niobium 300 Theile

Sauerstoff, oder 100 Theile Niobium 21,02 Theile aufnehmen.

Nach Delafontaine nahmen 100 Theile, wahrscheinlich nicht ganz reines Niobium, 17 — 19,3 Sauerstoff auf. Hier hatte sich also ebenfalls keine Niobsäure, sondern niobige Säure gebildet.

Nach Marignac nahmen 100 Theile Niobium, welches 1,26% Wasserstoff enthielt und ein spec. Gwt. von 6,15 hatte, 38,18 Theile Sauerstoff auf.

Aus diesen Versuchen lässt sich wohl nichts weiter folgern, als dass sich Niobium beim Erhitzen an der Luft verschieden verhält, wahrscheinlich in Folge davon, dass es bei seiner Darstellung verschiedenen Hitzgraden ausgesetzt wurde und dadurch eine verschiedene Dichtigkeit erlangte. Vielleicht entsteht auch bei nicht hinreichend langer Erhitzung eine Verbindung von Niobium und Natrium, die sich durch Einwirkung von Wasser zu Natron und Niobhydrür zerlegt, welches dann die Eigenschaft haben würde beim Erhitzen an der Luft mehr Sauerstoff aufzunehmen, als reines Niobium.

UNTERSUCHUNGEN VERSCHIEDENER MINERALIEN.

Von

R. HERMANN.

1. Ueber Cyanochalcit, ein neues Mineral.

Bei der Durchmusterung einer Partie Mineralien von Nishny Tagilsk, die Herr Sabanäeff gesammelt hatte, fand ich Eines, das in seinen äusseren Eigenschaften grosse Aehnlichkeit mit Kupferblau hatte. Bei einigen Versuchen, die ich damit anstellte, ergab sich aber, dass es, ausser Kieselsäure, Kupferoxyd und Wasser, auch noch eine nicht unbedeutende Menge von Phosphorsäure enthielt. Dadurch unterschied es sich vom Kupferblau, näherte sich aber dem Demidowit, mit dem es sich aber, wie wir sehen werden, nicht vereinigen liess. Es war daher ein neues Mineral, welches ich Cyanochalcit genannt habe.

Dieses neue Mineral findet sich zu Nishny-Tagilsk auf zersetztem Diorit, zusammen mit Kupferschwärze und Phosphorchalcit. Es bildet eine mehrere Linien dicke Schicht, die mit dünnen Lagen von Phosphorchalcit wechselte und auch damit bedeckt war.

Der Cyanochalcit ist derb; Bruch eben und dicht; spröde; schimmernd bis matt; kantendurchscheinend; himmelblau. Härte 4,5. Spec. Gw. 2,79. Beim Erhitzen giebt das Mineral viel Wasser und wird dabei schwarz.

Mit Flüssen entstehen die Reactionen von Kupferoxyd und Kieselsäure.

Von Salzsäure wird das Mineral leicht und ohne Aufbrausen zersetzt, wobei sich Kieselsäure pulverförmig abscheidet.

In der sauren Lösung bewirkte molybdänsaures Ammoniak einen gelben, pulverförmigen Niederschlag von phosphorsaurer Molybdänsäure.

Als Resultat der Analyse wurde erhalten:

		Sauerstoff.	Gef. Prop.	Ang. Prop.
Kieselsäure .	26,90	13,98	17,96	18
Phosphorsäure	6,95	3,69	5	5
Kupferoxyd .	49,63	10,01	12,86	13
Wasser . . .	16,52	14,68	18,86	19
	100,00.			

Diese Sauerstoff-Proportion führt zu der Formel:



Der Cyanochalcit ist daher eine Verbindung von:

1 Atom Libethenit = $\text{Cu}' \underline{\ddot{\text{P}}} + \underline{\text{H}}$ und

9 „ Chrysokoll (Kieselkupfer, Kupfergrün) = $\text{Cu} \ddot{\text{Si}} + 2 \underline{\text{H}}.$

Die nach dieser Formel berechnete Zusammensetzung ist:

		Berechnet.	Gefunden.
9	$\ddot{\text{Si}}$ 3463,83	26,77	26,90
1	$\ddot{\text{P}}$ 892,28	6,89	6,95
13	$\ddot{\text{Ca}}$ 6443,97	49,82	49,63
19	$\ddot{\text{H}}$ 2137,50	16,52	16,52
	12937,58	100,00	100,00.

Untersuchen wir jetzt die Beziehungen des Cyanochalcits zu Kupferblau und Demidowit, da sie die einzigen Mineralien sind, denen der Cyanochalcit nahe steht. Vom Kupferblau von Bogoslawsk gab G. Rose folgende Charakteristik:

Derb; Bruch muschlig bis eben; spröde; kantendurchscheinend bis undurchsichtig; himmelblau. Härte 4—5. Spec. Gw. 2,56.

Mit diesen Charakteren stimmt nach Breithaupt auch ein Mineral vom Schapbachthale in Baden überein, in dem Plattner, ausser Kieselsäure und Wasser, deren Quantität nicht bestimmt wurde, 45,5% Kupferoxyd fand.

Was den Demidowit von Nishny-Tagilsk anbetrifft, so gab v. Nordenskiöld folgende Charakteristik:

Dünne Schichten auf Malachit mit spiegelnder, sehr feinrissiger Oberfläche. Amorph. Kantendurchscheinend; brüchig; himmelblau. Härte 2,0 Spec. Gw. 2,25.

Als Zusammensetzung des Demidowits fand v. Nordenskiöld:

N^o 4. 1868.

32

		Sauerstoff.	Gef. Prop.	Ang. Prop.
Kieselsäure . .	31,95	16,30	41,90	12
Phosphorsäure	10,22	6,87	5,00	5
Kupferoxyd . .	33,14	7,67	7,90	6
Talkerde . . .	3,15	1,23		
Wasser	23,03	20,47	14,94	15
Thonerde . . .	0,53			
	102,02.			

Diese Sauerstoff-Proportion führt zu der Formel:



An eine Identität von Cyanochalcit und Dimidowit ist daher gar nicht zu denken, da sich diese Mineralien durch ganz verschiedene Härte, verschiedenes spec. Gw. und verschiedene stöchiometrische Constitution von einander unterscheiden.

Eine viel grössere Aehnlichkeit hat aber der Cyanochalcit mit Kupferblau. In dieser Beziehung wäre folgendes zu bemerken:

Bisher sind die Mineralogen der Ansicht, dass das Kupferblau dieselbe Zusammensetzung habe, wie Kieselkupfer oder Chrysokoll und dass diese Mineralien alle nach der Formel $\underline{\text{Cu}} \underline{\text{Si}} + 2 \underline{\text{H}}$ zusammengesetzt wären. Diese Ansicht gründete sich darauf, dass Plattner im Kupferblau von Schapbach 45,5% Kupferoxyd und ausserdem blos noch Wasser und Kieselsäure gefunden hatte und dass diese Menge von Kupferoxyd mit derjenigen übereinstimmt, welche die Formel $\underline{\text{Cu}} \underline{\text{Si}} + 2 \underline{\text{H}}$ erfordert, nämlich 44,82%.

Diese Ansicht kann aber nicht richtig sein, da sie nicht erklärt, weshalb Kupferblau und Kieselkupfer ver-

schiedene Farben besitzen, indem das eine rein blau, das andere grün gefärbt ist. Ich vermuthete, dass das Kupferblau ebenfalls Phosphorsäure enthalten dürfte, die bei den bisherigen Prüfungen übersehen wurde und dann würden sich Kupferblau und Cyanochalcit sehr nahe stehen. Aber auch in diesem Falle könnte man beide Mineralien nicht als identisch betrachten, weil ihre spec. Gwte und ihr Gehalt an Kupferoxyd merklich verschieden sind.

Das Kupferblau hat nach G. Rose ein spec. Gwt. von 2,56, während das des Cyanochalcits 2,79 ist. Das Kupferblau enthält nach Plattner 45,5% Kupferoxyd, während der Cyanochalcit 49,63% enthält. Wenn also das Kupferblau wirklich Phosphorsäure enthalten sollte, was noch nachzuweisen ist, so müsste doch die Proportion von Kupferoxyd und Phosphorsäure oder von Kupferphosphat und Kupfersilicat verschieden sein von der Proportion dieser Bestandtheile im Cyanochalcite, woraus eine Verschiedenheit dieser Mineralien in stöchiometrischer Hinsicht hervorgeht. Ich bedaure, dass ich nicht im Besitz des ächten Kupferblaus von Bogoslawsk oder Schapbach bin, um diese Mineralien auf einen Gehalt an Phosphorsäure prüfen zu können; vielleicht sehen sich aber Andere durch diese Bemerkungen veranlasst, diese Prüfung vorzunehmen.

2. Ueber den sogenannten Gibbsit von Chester C-ty in Pennsylvanien.

Unter dieser Bezeichnung erhielt ich zwei Mineralien, die sich zwar äusserlich ähnlich waren, aber eine ganz verschiedene Zusammensetzung hatten. Das eine war Hydrargillit und das andere Wawellit.

Ich habe beide näher untersucht.

a) *Hydrargillit von Chester C-ty.*

Derselbe bildete einen stalaktitischen Ueberzug auf Brauneisenstein. Unter der Lupe erschien das Mineral als ein Aggregat kleiner Kugeln, die wie Perlen zu zapfenförmigen Bildungen zusammengereiht waren. Auf dem Bruch zeigten diese kleinen Kugeln eine versteckt excentrisch strahlige Textur. Bruch splittrig; kantendurchscheinend; schimmernd bis matt; grau. Härte 3,0. Spec. Gw. 2,35. Unschmelzbar. Mit Kobaltsolution gebrannt entstand eine schön blaue Färbung.

Beim Erhitzen verflüchtigte sich viel Wasser, welches keine Flusssäure enthielt.

Mit Schwefelsäure eingedampft entstand eine Lösung, in der molybdänsaures Ammoniak beim Erwärmen einen geringen Niederschlag von phosphorsaurer Molybdänsäure hervorbrachte. Als Resultat der Analyse wurde erhalten:

Phosphorsäure	0,91
Thonerde . . .	63,84
Wasser	33,45
Kieselsäure . .	4,50
Magnesia . .	} Spuren
Eisenoxyd .	
	99,70.

Das Mineral ist daher im wesentlichen:



welche Formel der Zusammensetzung des Hydrargillits entspricht.

b) *Wawellit von Chester C-ty.*

Derselbe bildete ebenfalls einen stalaktitischen Ueberzug auf Brauneisenstein:

Unter der Lupe erschienen diese Stalaktiten als Aggregate kleiner Kugeln. Die Bruchflächen derselben waren ausgezeichnet krystallinisch und besaßen eine excentrisch blättrige Textur.

Bei geringem Drucke zerfiel das Mineral in zarte durchsichtige Blättchen mit lebhaftem Perlmutterglanz. Farbe weiss. Härte 3,5. Spec. Gw. 2,30.

Beim Erhitzen gab das Mineral Wasser mit Spuren von Flusssäure.

Von Schwefelsäure wurde es leicht gelöst. In der sauren Lösung brachte molybdänsaures Ammoniak einen starken gelben Niederschlag von phosphorsaurer Molybdänsäure hervor. Nach dem Schmelzen mit Kalihydrat blieben 3,08% Eisenoxyd ungelöst.

Die alkalische Lösung wurde durch überschüssiges kiesel-saures Natron gefällt und die Phosphorsäure, nach vorgängiger Entfernung der überschüssigen Kieselsäure, durch schwefels. Magnesia abgeschieden. Man erhielt:

Phosphorsäure	32,70
Thonerde . . .	35,83
Wasser	28,39
Eisenoxyd . .	3,08
Flusssäure. . .	Spur.

100,00.

Diese Zusammensetzung entspricht der des Wawellit. Dazu muss ich noch bemerken, dass das von mir untersuchte Mineral, wahrscheinlich dasselbe ist, welches bereits von Genth als Wawellit von Steamboat, Chester C-ty, Pennsylvanien, beschreiben wurde.

Genth erhielt:

Phosphorsäure	34,68
Thonerde . . .	36,67
Wasser	28,39
Eisenoxyd . .	0,22
Flussäure . . .	Spur.
	99,86.

Bei den sogenannten Gibbsiten von Chester C-ty wiederholt sich also dasselbe, was ich bereits vor längerer Zeit bei den Gibbsiten vor Richmond nachgewiesen habe. An beiden Orten kommen nämlich stalaktitische Bildungen auf Brauneisenstein vor, die theils aus Hydrargillit, theils aus Thonerde-Phosphaten bestehen, und wegen der Aehnlichkeit ihrer äusseren Beschaffenheit, mit einander verwechselt werden. Zu Richmond ist aber das Phosphat Gibbsit = $\underline{\text{Äl}} \underline{\text{P}} + 8 \underline{\text{H}}$, während zu Chester C-ty das Phosphat aus Wawellit = $\underline{\text{Äl}}^2 \underline{\text{P}}^2 + 12 \underline{\text{H}}$ besteht.

3. *Ueber den Phosphorsäure-Gehalt des Diaspors vom Ural, sowie Bemerkungen über den Hydrargillit von Villa rica.*

Da die natürlichen Thonerde-Hydrate so häufig Phosphorsäure enthalten, so habe ich auch den Dispor vom Ural und den Hydrargillit von Villa rica auf einen Gehalt dieser Säure geprüft.

1) *Diaspor.*

Die untersuchten Proben stammten alle aus dem Schmirgel-Bruche, in der Nähe von Mramorsk, District von Katherinenburg.

a) Gelber Diaspor.

Derselbe bildete stark glänzende, zellig verwachsene, blättrige Aggregate von braungelber Farbe. Spec. Gw. 3,40.

Beim Erhitzen verlor er 15,0% Wasser.

Von Schwefelsäure wurde er nicht gelöst, sogar beim Schmelzen mit Kalihydrat wurde das zuvor geglühte Mineral nur wenig angegriffen, weshalb man ungeglühtes Mineral zum Aufschliessen verwenden musste.

Beim Lösen der Schmelze in Wasser blieben 6,60% Eisenoxyd ungelöst.

Nach dem Uebersättigen der alkalischen Lösung mit Salpetersäure entstand nach Zusatz von molybdänsaurem Ammoniak und Erwärmen ein geringer gelber Niederschlag von phosphorsaurem Molybdänsäure.

Man bestimmte die Quantität der Phosphorsäure auf die Weise, dass man die saure Lösung mit salzsaurem Kalke versetzte. Ueberschüssiges Ammoniak brachte jetzt einen Niederschlag hervor, der aus phosphorsaurem Kalk und Thonerdehydrat bestand. Man digerirte jetzt diesen zuvor ausgewaschenen Niederschlag in noch nassem Zustande mit schwacher Natronlauge. Dabei wurde das Thonerdehydrat gelöst, während der phosphorsaure Kalk, gemengt mit kohlensaurem Kalke, ungelöst blieb. Letztere wurden in Salzsäure gelöst, der phosphorsaure Kalk durch Ammoniak niedergeschlagen und, um eine neue Bildung von kohlensaurem Kalke zu verhindern, rasch abfiltrirt.

Man erhielt auf diese Weise als Zusammensetzung des gelben Diaspors:

Phosphorsäure	0,45
Thonerde . . .	77,95
Eisenoxyd . .	6,60
Wasser	15,00
	100,00.

b) Fasriger Diaspor.

Derselbe bildete schmale Gänge und Schnüre, welche Schmirgel durchsetzten. Der Diaspor dieser Gänge war parallelfasrig, ähnlich dem Asbeste, mit vertikaler Richtung der Fasern auf die Wände der Gänge. Farbe milchweiss; auch gelblich und bräunlich, mit häufigem Wechsel der Farben. Spec. Gw. 3,23.

Chemisches Verhalten und Analyse wie vorstehend.

Als Zusammensetzung wurde erhalten:

Phosphorsäure	1,60
Thonerde . . .	77,90
Eisenoxyd . .	6,50
Wasser	14,00
	100,00.

c) Grauer Diaspor.

Derselbe bildete grossblättrige Aggregate von grauer Farbe. Spec. Gw. 3,35.

Durch Glühen verlor er 15,0% Wasser.

Nach dem Schmelzen mit Kalihydrat und Lösen in Wasser, blieben 5,00% Eisenoxyd ungelöst. Die saure Lösung gab mit molybdänsaurem Ammoniak einen starken gelben Niederschlag von phosphorsaurem Molybdänsäure.

Man bestimmte die Phosphorsäure, nach dem Ausfällen der Thonerde durch kiesel-saures Natron, als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia.

Als Resultat der Analyse wurde erhalten:

Phosphorsäure	12,85
Thonerde . . .	67,15
Eisenoxyd . .	5,00
Wasser	15,00
	100,00.

Alle diese Diaspore waren daher im wesentlichen Äl H. Doch wurde stets eine wechselnde Menge von Thonerde durch Eisenoxyd vertreten. Ausserdem war ihnen ein wasserhaltiges Thonerde-Phosphat in sehr verschiedenen Proportionen beigemengt.

2) *Hydrargillit von Villa rica.*

Bei dieser Gelegenheit habe ich auch den schönen Hydrargillit von Villa rica in Brasilien auf einen Gehalt von Phosphorsäure geprüft.

Das Mineral bildete haselnussgrosse Kugeln, die durch Brauneisenstein verkittet waren. Auf dem Bruche zeigten diese Kugeln eine verschiedene Textur. Sie hatten eine schalige Zusammensetzung und war die Substanz dieser Schalen, theils dicht, theils excentrisch strahlig. Farbe grau, in's Bräunliche. Härte 3. Spec. Gw. 2,39.

Von Schwefelsäure wurde das Mineral, auch im geglühten Zustande, leicht gelöst. Es ist dies ein merkwürdiger Unterschied in dem Verhalten des geglühten Hydrargillits im Vergleich mit dem des geglühten Diaspors, der von Schwefelsäure nicht gelöst wird.

Die saure Lösung des Hydrargillits gab mit molybdänsaurem Ammoniak, auch nach dem Erwärmen, keine Spur eines Niederschlags, woraus hervorgeht, dass der Hydrargillit von Villa rica keine Phosphorsäure enthält

und daher der einzige Hydrargillit ist, der keine Phosphorsäure enthält.

Nach dem Schmelzen mit Kalihydrat und Lösen in Wasser blieben 2% Eisenoxyd ungelöst. Durch Glühen verlor das Mineral 34,40% Wasser.

Der Hydrargillit von Villa rica bestand daher aus:

Thonerde . .	63,60
Eisenoxyd . .	2,00
Wasser . . .	34,40
	100,00.

Diese Zusammensetzung entspricht der Formel $\underline{\text{Al}} + 3 \underline{\text{H}}$ mit Vertretung einer geringen Menge von Thonerde durch Eisenoxyd. Es ist dies dieselbe Zusammensetzung, die bereits durch v. Kobell gefunden wurde, der dieses Mineral zuerst untersucht und beschrieben hat.

Die Formel $\underline{\text{Al}} + 3 \underline{\text{H}}$ erfordert:

$\underline{\text{Al}}$	642,0	65,54
$3 \underline{\text{H}}$	337,5	34,46
	979,5	100,00.

ENNEAS

ICHNEUMONIDARUM CURONIAE

QUAS DESCRIPSIT NOVAS

J. H. KAWALL.

1. *Poecilostictus Ratzeburgi* ♂ ♀.

Niger. Scutello, annulo antennarum medio et tibiarum, prothoracis seu colli margine, — foeminae orbitis oculorum internis, maris facie, genis, mandibulis palpisque, antennarum articulo primo subtus et linea infra alas, albis metathoracis areolae distinctae. Petiolus gracilis.

♂ longit 4'', 5.

Niger. Caput palpis, mandibularum parte basali, oculorum orbitis facialibus, facie, clypeo, genis, antennarum annulo et articulo primo subtus, — albis aut albidis. Antennae setaceae, annuli articulis inferne leviter fuscis.

Thorax subtiliter punctus. Prothoracis margine omni, postico et antico, parte ad coxas pedum anteriorum linea infra alas et scutello albis, hoc basi fusca. Thoracis lateribus sutura albida tenui inter meso- et metathoracem. Thoracis areolae distinctae, superomedia parva

latior quam longior, longitudinaliter exarata postero-media et postero-intermedia transverse striatae.

Alae stigmatè radio et radice nigrofuscis, squamula al-bida. Alae areola 5 angularis, — uni individuo fere qua-drangularis. Pedes maris luteo rufescentes, magis quam foeminae, coxis et trochanteribus anteriorum albidis, fe-moribus supra paullo obscurioribus pedum posticorum coxis trochanteribus, femorum fere dimidio apicali et ti-biarum apicibus, nigro fuscis. Tarsis pedum posticorum pallidioribus quam anticorum, fere albidis. Abdomen lan-ceolatum, capite cum thorace paullo longius, segmento primo et secundo parte basali maxima subtiliter ruguloso, secundo apice, et tertio, punctato. Segmenti primi apicis s. postpetioli punctura subtilior et numero parcius quam foeminae. Segmento secundo a basi ad apicem latitudine aucta, tertio latissimo caetera segmenta sensim latitudine decrescentia, laevia.

♀ long. 5''.

Nigra. Caput palpis albidis. Oculi magni prominuli, or-bitis facialibus totis, usque ad genas sub oculis albidis. Facie opaca, medio et labio subtilissime, lateribus cras-sius punctatis. Prothoracis margine postico et antico te-nuior quam mari, utroque medio subinterrupte, albis.

Thorace omni cum scutello, opaco, dense punctato, scutello apice macula magna alba; uni individuo macula apice parca.

Alae stigmatè radio radice et squamula piceis.

Pedes femoribus fuscis, anticis latere infero subluteis, tibiis luteis, supra fuscescentibus, — posticorum tibiis api-ce latius fuscis. Tarsis pedum anticorum supra subfuscis, postieorum albidis.

Abdominis ovato-lanceolati segmento primo apice laevi, segmento secundo et tertio punctura opaca, ceteris fere impunctis. Individuo uni ad apicem post petioli series punctorum 11 ita dispositorum, — punctis intermediis tribus majoribus; ceteris individuis punctorum numerus variat, serie magis lineari, numero minore, ad sex, et lupae auxilio haud facile distinguendo. Segmenta 5, 6 et 7 medio impressa, membrana apicali pallida, ultima latissima. Abdomen subtus segmentis 4 basalibus medio membranis teneribus sordide flavescentibus extensis, lateribus solidioribus nigris. Tenebra parva longitudine segmentorum duorum ultimorum, vel $\frac{1}{3}$ longa.

Provenerunt mihi 5 ♂ et 4 ♀ e pupis *Fidoniae piniariae* medio mensis Junii anno 1858. Circa Pussen.

Dubius haesitaveram diu, num hanc specimen adscribam *Ichneumonibus* genuinis, an *Cryptis*. Juveni tandem Ratzeburgi descriptionem *Poecilosticti octopunctati* (die *Ichneumonen der Forstinsecten*. 3 Band. Berlin 1852. p. 174.) et huic mea species proxima, vero-similiter congrua, nam coloratio non omnino eadem et segmenti primi punctorum series aliter distributa et numero varians, varietatem tantum demonstrare possit, — ceterum restat decisioni quaenam sit forma et coloratio primitiva. Cum autem Ratzeburgius foeminam tantum breviter descripserit — sed mas ei haud innotuerit, — uberiorem descriptionem utriusque generis hic proferre haud inutilem fore existimaui. Abdominis segmenti primi punctura non constans variat, — ab hac denominatio desumpta ergo bene non conveniret, quare praetuli aliam.

Adjungere liceat foeminae abdomen, meis individuis, lateribus minus obrotundatis gracilius opponere quam in figura a Ratzeburgio delineata.

2. *Ichneumon leucacanthus* n. sp. ♀.

Long. 6'''.

Niger. Antennis albo annulatis, palpis et facie albo-maculatis, tibiis pallidis, posticis fere albis, thoracis scutello gibbo et post scutello, albo. Metathorax spinis duabus albis subobtusis armatus.

Niger. Caput fronte cava. Antennis setosis dimidio corpore longioribus, annulo lato albo articulorum 9 — 15. Orbitis oculorum facialibus brevibus interruptis palpis albis, articulis basalibus fuscis.

Thorax opacus, linea parva albo-lutea infra et ante alas. Scutello lato elevato vel gibbo et striola post scutelli albis. Metathorax rugulosus, sed areolis distinctis, — angulis posticis utraque parte in spinam fortem albam, subobtusam excurrentibus. Alae fuscescenti-hyalinae, stigmate pallide-piceo, summa basi obscuriore, radio radice et squamula fuscis.

Pedes nigri, femoribus anticis apice subtus, tibiis et tarsis, sordide albis, sed mediis obscurioribus, posticis totis nigris.

Abdomen nigrum subopacum, ovato-lanceolatum, densissime punctatum. Segmenti primi angulo utroque marginali et apice medio, maculis, segmento secundo angulis apicalibus latius albis. Segmenta 1—3 subopaca, caetera laeviora.

Inventum circa Schleck processit e chrysalide Papilionis diurni.

3. *Ichneumon tuberculatus* n. sp. ♂.

Long. 3'''.

Niger. Orbitis oculorum internis, antennarum articulo primo subtus, rufis. Antennis articulis 9—14 tribus lateri-

bus albis. Facie infra antennis tuberculo rufescenti et labro medio elevato.

Thorace infra alas linea parva alba, et ante alas minuta rufescente. Thorax punctatus, scutello albo, metathorace ruguloso, spinulis duabus angularibus.

Alae stigmatate et radio piceo, radice et squamula albis, haec basi fusca, Alae obscure-hyalinae.

Pedes rufi, coxis et trochanteribus anticis fuscis, femoribus tibiisque posticis apice, tarsis posticis supra ad apicem articulorum fuscescentibus.

Abdomen segmentis 1 — 4 rufis, alteris nigris.

Captus Angerlandiae.

4. *Ichneumon palpator* n. sp. ♀.

Long. 4"', 5.

Niger. Caput palpis apice sordide albis, antennarum articulis duobus basalibus nigris, 3—16 rufopiceis, 17—21 sordide albido-fuscescentibus, — vel: articulis antennarum supra fuscescentibus, subtus piceo rufis marginibus obscurioribus, — in medio annulo albescenti. Thorax subtilissime punctatus, fere opacus. Scutello elevato modice, metathorace fortius punctato, attamen scutello et post-scutello nitidioribus. Areolae distinctae. Alae stigmatate pallide piceo, radio, radice et squamula nigris.

Pedum coxis, trochanteribus et femoribus fuscis, — anteriorum femoribus subtus, summa apice latius, pallide piceis, tibiis pallidis, posticis annulo lato albo, basi et parte apicali fuscis. Tarsis fuscescentibus, anterioribus pallidioribus.

Abdomen nigrum sublineare, thorace cum capite longius, segmentis 1 — 3 subopacis subtiliter punctatis.

Captus Pussen.

5. *Ichneumon contrectator* n. sp. ♀.

Long. 5''' , 5.

Niger. Caput facie punctata. Antennarum articulis 1—9 piceis, 10—14 supra albis, ceteris fuscis. — Macula alba frontali in orbitali. Thorax linea parva alba infra alas anticas, scutello elevato et postscutello cremoreis. Prothorace et mesothorace subtiliter, metathorace fortius punctulato, areolis distinctis.

Alae obscure hyalinae, stigmatе et radio pallide-luteis, radice et squamula fuscis.

Pedes rufi, coxis et trochanteribus nigris. Femoribus posticis, basi excepta, supra et apice fuscis. Tibiis posticis apice et tarsis posticis articulo 1 et 2 apice, ceteris omnibus supra, fuscescentibus.

Abdomen elongatum punctatum opacum, — segmentis 1 — 3 rufis, 5, 6 et 7 apice late, anoque tenuiter, — albis.

Captus d. 26 Junii 1856 apud Pussen.

6. *Ichneumon cupidus* n. sp. ♀.

Long. 4''' , 5.

Niger, nitidus. — Antennis nigris annulo tribus lateribus albo, apice revolutis. Oculorum orbitis internis albidis tenuibus frontalibus. Caput totum nigrum, palpis pallidis.

Thorax immaculatus sublaevis, areolis distinctis. Pedes coxis et trochanteribus nigris, femoribus fuscis, tibiis omnibus rufis, posticis apice et tarsis posticis fuscis.

Abdominis segmento primo nigro, 2 et 3 totis, quarto lateribus obscure rufis, 6 apice et 7 macula supra, albis.

Captus d. 5 Septembris 1851 in Cnico Aphidibus ob-
sito. Pussen.

7. *Ichneumon appetens* n. sp. ♀.

Long. 6'''.

Niger. Caput antennarum articulo primo subtus albo.

Facie macula magna alba, medio puncto nigro, oculorum orbitis internis, externis basalibus, mandibulis, — albis palpis pallidis. Antennis dimidio corpore longioribus.

Thorax scutello rufo, areolis distinctis, immaculatus.

Pedes rufi, coxis et trachanteribus anticis supra, mediis fere totis, posticis omnino fusco-nigris, tarsis posticis fuscescentibus.

Alae obscure hyalinae, stigmatate et squamula fuscis radio et radice fusco-luteis.

Abdomen fere lineare, capite cum thorace multo longius immaculatum, segmento secundo basi gastrocaelis subrufescentibus.

Captus d. 4 Augusti 1853. Pussen.

8. *Ichneumon Eichwaldi* n. sp. ♂.

Long. 3'''.

Niger. Caput antennis supra fuscis subtus testaceis, articulo primo nigro fusco, subtus albo. Orbitis oculorum facialibus, faciei macula infra antennis, labio et mandibulis, albis. Linea ante alas longiore, infra alas brevior et scutello albis.

Alis hyalinis, stigmatate fusco.

Pedibus rufis, coxis et trochanteribus, femoribus posticis, tibiis apice et tarsis, fuscis.

Abdominis primo segmento cum ultimis nigris, 2 — 5 rufis.

Captus d. 4 Augusti 1853. Pussen. An potius *Cryptus*?

Speciem hanc, quam in mente erat nomine assidui designari, non potui melius promulgare quam mutando

N^o 4. 1868.

33

assidui nomen et dedicando eam assiduo quoque honoratissimo et meritissimo Jubilario E. I. Eichwald.

9. *Ichneumon avidus* n. sp. ♂.

Long. 4'''.

Niger. Caput oculorum orbitis internis basalibus, utroque clypei latere macula, palpis, lineola ante alas aliaque infra squamulas, squamulae ipsae ad thoracis partem superiorem, scutelli apice, duabusque maculis collatis—albis.

Metathorax areolis distinctissimis et quamvis punctatus tamen satis nitens.

Alae stigmatate et radio nigro fuscis, — hoc radicem versus albido.

Pedes femoribus anticis latere infero, mediis apice et tibiis, femoribus mediis supra aliquantum, et posticis apice fuscescentibus. Tarsis anticis luteis, mediis supra, posticis totis fuscis.

Abdomen nigrum, segmenti primi margine summo, et secundo luteis.

Captus d. 24 Maji 1854 in Populo tremulo. Pussen. Ichneumoni sedulo var. 4 Grv. coloratione proximus.

РАЗВИТІЕ КУТИКУЛЫ

И

ЕЯ ОТНОШЕНІЯ КЪ РАЗВИТІЮ ОРГАНА

(также нѣкоторые изъ ея физическихъ свойствъ).

ИВАНА ЧИСТЯКОВА.

Съ двумя рисунками.

Всѣхъ изслѣдователей, высказавшихся въ пользу того или другаго воззрѣнія на кутикулу, можно распределить въ 2 большія группы:

- | | | |
|--|---|--|
| I. Кутикула выдѣленіе въ обширномъ значеніи. | } | Brongniart (1830), Treviranus (1835), Mohl (1836), Walentin, Schleiden (1842). |
| II. Кутикула стѣнка клѣточки, также въ обширномъ значеніи. | | Meyen (1837), Hartig (1843), Kohn (1850), Wigand (1850) Петуниковъ (1866), Hofmeister (1867), Sachs (1868 г.). |

Переходъ отъ первой группы ко второй составляетъ Schacht (1856 г.).

Изъ перваго отдѣла необходимо отличить Mohl'я и Walentin'a, принимавшихъ кутикулу не за собственно выдѣленіе, но за межклеточное вещество; изъ второй

категоріи Пятунникова и Schacht'a, считавшихъ кутикулу за метаморфозированную стѣнку материнской клѣточки, *in statu quo* уже переставшей, слѣдовательно, существовать.

Сравнивая эти 2 воззрѣнія и, принимая въ соображеніе, что Schacht, изслѣдовавшій происхождение межклеточнаго вещества, несомнѣнно показалъ, что оно есть также метаморфозированная стѣнка материнской клѣточки, — видно, что воззрѣнія Mohl'я, Walentin'a и Пятунникова аналогичны.

Разнорѣчіе во взглядахъ, смѣю полагать, есть необходимое слѣдствіе того, что до сего времени не было добыто положительныхъ данныхъ, указывающихъ прямо на происхождение той готовой кутикулы, разрѣзы которой изучались все съ большею и большею точностію. Этотъ методъ, какъ видно, далъ не все необходимое для изученія кутикулы, и даже ея физическихъ свойствъ, знаніе которыхъ могло бы сообщить значительную рациональность тому или другому теоретическому воззрѣнію.

Вслѣдствіе этого г. Hofmeister въ послѣднее время старался нѣсколько расширить кругъ наблюденій надъ кутикулой изслѣдованіемъ ея на молодыхъ частяхъ корня и на зародышѣ; главное вниманіе при этомъ было обращено не на возникновеніе кутикулы, но, въ силу послѣдовательности воззрѣній знаменитаго автора, на отысканіе клѣтчатки въ кутикулѣ.

Относительно реакціи клѣтчатки которую Hofmeister нашелъ въ готовой кутикулѣ листа *Nothofagus carnosa* мы знаемъ, что Петунниковъ показалъ, что здѣсь вмѣсто кутикулы, какъ и слѣдовало ожидать, реагировали кутикулярные слои (¹). — Сбрасываніе же кутикулы близъ

(¹) Notes sur la cuticule.

конуса наростанія корня *Avena sativa* и замѣну ея новой, прямо принадлежащей стѣнкѣ клѣточки, можно, и для этого есть много оснований, толковать и иначе, не говоря уже о томъ, что здѣсь стѣнки клѣточекъ обладаютъ не вездѣ встрѣчающимися свойствами. — На только что возникавшемъ зародышѣ по его же наблюденіямъ кутикула оказалась уже готовою (для меня тутъ нѣтъ ничего удивительнаго), со всѣми своими нѣкоторыми свойствами, давно извѣстными авторамъ.

Иныхъ результатовъ изысканій г. Hofmeister'a, какъ видно будетъ ниже, — не могло и быть, и я смѣю замѣтить, что даже въ случаѣ вполне удовлетворительныхъ результатовъ этихъ наблюденій, не исключая и реакціи клѣтчатки, — вопросу объ анатомическомъ значеніи кутикулы — пришлось бы еще ожидать прямого разрѣшенія.

Для уясненія другой стороны вопроса о кутикулѣ, — отношенія ея къ развитію и росту органа, — сдѣлано и того менѣе.

При всѣхъ почти изслѣдованіяхъ о кутикулѣ принимались въ соображеніе отношенія ея только къ незначительному числу клѣточекъ даннаго разрѣза. Но какъ относится кутикула ко всему органу, какова ея судьба отъ перваго возникновенія органа до его полного развитія и роста, какое вліяніе оказываетъ на нее процессъ дѣленія клѣточекъ, наконецъ какова физиологическая функція кутикулы, все это вопросы, прямой постановки которыхъ до сихъ поръ не было сдѣлано, по той простой причинѣ, что самое значеніе (анатомическое) кутикулы не было выяснено вполне, хотя это послѣднее вполне зависитъ отъ разрѣшенія указанныхъ мною вопросовъ. Тѣмъ не менѣе нельзя сказать, чтобы

никто не обратилъ на нихъ вниманія, потребность рѣшить ихъ чувствовалось давно, такъ какъ указанныя отношенія кутикулы—лучшій пробный камень для всякаго теоретическаго воззрѣнія объ ея анатомическомъ значеніи.

Такъ еще Hartig въ виду шаткости теоріи выдѣленія и неполноты теоріи, принимавшей кутикулу за первичную стѣнку существующей въ данный моментъ клѣточки кожицы, привелъ остроумное, но мало возможное соображеніе о клѣточкѣ-прародительницѣ. Далѣе, всѣ теоріи выдѣленія принаровлены къ необходимости объяснить указанныя отношенія кутикулы, — въ томъ числѣ и теорія Schacht'a. — Приверженцы этого мнѣнія склонны были объяснять отношеніе кутикулы къ росту органа послѣдующимъ выдѣленіемъ, причемъ иногда точно обозначали мѣсто, откуда главнымъ образомъ начинается выдѣленіе (Schleiden); вторичная кутикула Schacht'a своимъ происхожденіемъ обязана была подобному же предполагаемому процессу. — Другіе, считавшіе кутикулу за межклѣточное вещество въ тѣсномъ значеніи, должны были прибѣгнуть къ новому предположенію о расплываніи этого вещества. Разрѣшеніе упомянутыхъ вопросовъ, такъ сказать, о жизни кутикулы совмѣстно съ развитіемъ органа и составляетъ предметъ этихъ моихъ изслѣдованій, полное изложеніе которыхъ, равно какъ и подробное разсмотрѣніе прежнихъ теорій, я надѣюсь издать впоследствии. Теперь же, ради ясности изложенія, упомяну о нихъ только въ самыхъ короткихъ словахъ.

Работы Schacht'a о межклѣточномъ веществѣ несостоятельность послѣднихъ теорій поставили на степень очевиднаго факта; не входя въ подробности, я замѣчу только, что ни мнѣ и ни кому другому не удалось замѣтить на границахъ между клѣточками наплывовъ кути-

кулярного вещества, которые въ этомъ случаѣ должны бы были имѣть слоистую структуру. Бороздки же и неправильныя морщинки имѣютъ свое объясненіе ⁽¹⁾.

Въ свою очередь, изслѣдованія г. Петунникова устраниаютъ и теоріи Schacht'a о вторичной кутикулѣ ⁽²⁾.

Адепты ученія о кутикулѣ, какъ о стѣнкѣ существующей клѣточки, полагаютъ (называя, между прочимъ, свои предположенія гипотезами), что кутикула съ возрастомъ органа можетъ утолщаться съ внутренней стороны принятіемъ въ свою толщу кутикулярныхъ частицъ, что въ то же время долженствуетъ пояснить и причину неизвѣстной ⁽³⁾ реакціи кутикулы; это такъ-называемая теорія инкрустаціи (Hofmeister). Или же кутикуляризованіе имѣетъ мѣсто въ самой толщѣ кутикулы и сосредоточивается въ своихъ собственныхъ отдѣльныхъ центрахъ; утолщеніе же ея должно происходить также подобно клѣточной стѣнкѣ ⁽⁴⁾.

Понятно, что такихъ процессовъ видѣть невозможно; заключаютъ же объ этомъ изъ того, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ кутикула послѣ изолированія ея концентрированной H_2SO_4 оказываетъ слегка гранулѣзное строеніе. Я не смѣю упрекать этотъ методъ въ несовершенство, но, съ позволенія означенныхъ авторовъ, думаю, что дѣйствіе *купороснаго масла* на эту довольно тонкую оболочку, подробныя физическія свойства которой мало изучены, можетъ дать сомнительныя данныя въ пользу приведенныхъ предположеній. Желательно было бы, чтобы

⁽¹⁾ Recherches sur la cuticule Petounnikoff.

⁽²⁾ I. с.

⁽³⁾ Мы достовѣрно не знаемъ — какому именно веществу обязана кутикула своей реакціей съ J и H_2SO_4 .

⁽⁴⁾ Frank Beitrage. стр. 156.

принято было во вниманіе и то, что H_2SO_4 может производить здѣсь означенный эффектъ, не вслѣдствіе растворенія остатковъ клѣтчатки, которой, даже въ только что образовавшейся кутикулѣ, быть-можетъ нѣтъ и слѣда, но вслѣдствіе въ высшей степени обезвоживающаго дѣйствія, производящаго сильное и притомъ внезапное и не однородное сокращеніе кутикулы, а вслѣдствіе этого мѣстныхъ уплотненій ея субстанцій. По всей вѣроятности это такъ и происходитъ, и явленіе кутикулярныхъ частицъ имѣетъ въ такомъ случаѣ надлежащее объясненіе; иначе какъ объяснить то, что H_2SO_4 своимъ дѣйствіемъ указываетъ на присутствіе клѣтчатки въ кутикулѣ, реакція же ея (синяя) никогда не была уловлена?

Съ паденіемъ теоріи Schacht'a о вторичной кутикулѣ, на долю собственно кутикулы осталась только самая поверхностная, не имѣющая видимой структуры перепонка; эта оболочка, какъ думаютъ новѣйшіе изслѣдователи, можетъ принимать въ себя новыя частицы и тѣмъ вознаграждать потерю въ толщинѣ, и слѣдовательно имѣетъ тѣсныя отношенія съ кутикулярными слоями. Поэтому, приступая къ изложенію своихъ изслѣдованій, считаю уместнымъ привести нѣсколько своихъ наблюденій и объ этомъ предметѣ; и при этомъ я обращаю вниманіе читателей на порядокъ метаморфоза слоевъ.

Но передъ этимъ я долженъ замѣтить, что подъ терминомъ «кутикулярные слои» я принимаю понятіе чисто анатомическое, т. е. разумѣю слои клѣточки, или вообще часть ея стѣнки, несущую собственно кутикулу. Въ самомъ дѣлѣ эти слои всегда отличаются отъ остальной стѣнки той же клѣточки: они всегда нѣсколько

сильнѣе развиты даже у зародышей ⁽¹⁾, у водныхъ растений и во внутреннихъ тканяхъ, гдѣ существуетъ кутикула ⁽²⁾. Кромѣ того эти слои, на сколько я могъ замѣтить, отличаются еще и тѣмъ, что сильнѣе разбухаютъ отъ дѣйствія нѣкоторыхъ реактивовъ, чѣмъ остальные части стѣнокъ клѣточки (фиг. 4 5, Т. I и фиг. 14 Т. II.), въ тѣхъ случаяхъ, когда они не имѣютъ желтой реакціи съ J, ClZ и J и J H, SO₄; а это, кажется, указываетъ на то, что они имѣютъ свои особые свойства. Я тѣмъ болѣе склоненъ къ такому пониманію этого термина, что причина той или другой ихъ реакціи не можетъ почитаться окончательно выясненной. Не касаясь этой причины, я укажу только на степень этого метаморфоза въ различныхъ слояхъ. На фиг. 1, Т. I представленъ весьма тонкій разрѣзъ чрезъ кожицу листа *Alœ margaritifera*, послѣ долговременнаго дѣйствія крѣпкого раствора іода; видна красноватая кутикула, сильно развитые кутикулярные слои желтаго цвѣта и перегородки, обозначающія собою границы между клѣточками; въ толщѣ кутикулярныхъ слоевъ видны тонкія свѣтлыя линіи, радіально идущія кнаружи; самый внутренній слой *b*, слегка желтоватъ или даже безцвѣтенъ ⁽³⁾. Съ J и H₂SO₄ та же картина, только слой *b* синѣетъ; но послѣ довольно продолжительнаго кипяченія въ крѣпкомъ растворѣ KNO₃ и послѣдующаго дѣйствія J и H₂SO₄ (фиг. 2), мы получаемъ полное доказательство того, что кутикулярные слои во 1-хъ—слои утолщенія клѣточныхъ стѣнокъ, болѣе или менѣе глубоко метаморфозированные, во 2-хъ что этотъ метаморфозъ начи-

⁽¹⁾ Фиг. 4, 5, Т. I. и ф. 14. Т. II.

⁽²⁾ Какъ это показываетъ и Frank (Beitr. z. Pflanzenphysiol.) у *Nuphar advena*.

⁽³⁾ Съ ClZnJ тоже самое, только слой *b* синѣетъ.

нается по направленію снаружи внутрь, потому что чѣмъ ближе къ наружной поверхности кліточки, тѣмъ синій цвѣтъ становится все слабѣе. Это послѣднее обстоятельство, пожалуй, съ нѣкоторой вѣроятностью можетъ указывать на то, что метаморфозъ кутикулярныхъ слоевъ зависитъ отъ проникновенія, или скорѣе отъ превращенія отдѣльныхъ частицъ въ толщу самыхъ слоевъ; и, слѣдовательно, это превращеніе въ болѣе наружныхъ слояхъ имѣетъ болѣе многочисленные центры.

Что метаморфозъ этихъ слоевъ, отличенъ отъ пробковаго, — это видно изъ фиг. 3-й; но въ чемъ заключается его сущность, — микрохимія здѣсь мало можетъ покуда, какъ и во всѣхъ прочихъ превращеніяхъ веществъ кліточки.

Слоистое строеніе кутикулярныхъ слоевъ признано всѣми; я сдѣлаю только маленькую замѣтку о радіальныхъ свѣтлыхъ линіяхъ, замѣченныхъ мною у *Aloe margaritifera*. Такія же линіи *Ilex aquifolium*, быть можетъ, и имѣютъ то значеніе, какое приписываетъ имъ, Sachs (¹); но здѣсь, равно какъ и у *Elymus agnagius* такое объясненіе ихъ едва-ли имѣетъ мѣсто. Если разсматривать разрѣзъ кутикулярныхъ слоевъ, параллельный плоскости листа, то упомянутыя линіи (фиг. 4) представляются въ видѣ круглыхъ точечныхъ отверстій, хорошо дающихъ понять, что здѣсь нѣтъ пластинокъ. Тоже подтверждаетъ и строеніе бородавочекъ (фиг. 4 а) (²), которыя въ разрѣзѣ являются какъ-бы проточенными по радіальнымъ направленіямъ. Теоретически нѣтъ ничего невозможнаго, что описанныя линіи — пористые каналцы.

(¹) Lehrbuch, стр. 79.

(²) Не тѣ жемчужновидныя бородавки, состоящія изъ кліточекъ, но мелкія, незамѣтныя простому глазу.

Настоящая кутикула элементъ весьма странный, какъ по своимъ физическимъ свойствамъ, такъ и по мѣстонахожденію на различныхъ тканяхъ. Я покуда ограничусь константированіемъ только тѣхъ ея физическихъ свойствъ, которыя мало, мнѣ кажется, обращали на себя вниманіе авторовъ новѣйшихъ гипотезъ. Она покрываетъ съ наружи каждый органъ, или просто все растеніе, гладкимъ однообразнымъ слоемъ, который обволакиваетъ всякія возвышенія, бородавки (фиг. 1 а), волоски и сосочки (фиг. 12), различные выросты, малѣйшіе изгибы и ямки стѣнокъ клѣточекъ кожицы (²), точно также какъ и большія полости, сообщающіяся съ внѣшней средой. На фиг. 10-й изображенъ поперечный разрѣзъ устьяца *Encerphalartos horridus*: надустычная полость представляетъ 2 симметричныя глубокия вдавленія смежныхъ стѣнокъ устьичныхъ клѣточекъ; эти мѣшки также выстланы непрерывнымъ слоемъ кутикулы, что не менѣе ясно видно и на фиг. 9, показывающей, что означенныя мѣшкообразныя вдавленія строго слѣдуютъ полулунной формѣ устьичныхъ клѣточекъ; — и вообще всякія изгибы кутикулы, какъ показалъ г. Петунниковъ (¹), происходятъ единственно вслѣдствіе изгибовъ ближайшаго кутикулярнаго слоя; безъ этого кутикула не можетъ представлять никакихъ подобныхъ явленій. На этомъ собственно и вращается представленіе о кутикулѣ, какъ о стѣнкѣ существующей клѣтки. Но что кутикула имѣетъ значеніе независимой отъ клѣточныхъ стѣнокъ перепонки, это видно изъ фиг. 14-й, гдѣ кутикула перебѣгаетъ съ одной клѣтки на другую, нѣсколько отслаиваясь отъ кутикулярныхъ слоевъ; на фиг. 6 и 8-й изображена кутикула, отставшая полнымъ

(²) *Helleborus foetidus*.

(¹) *Recherches sur la cuticule*.

чехломъ отъ почки *Lemna trisulca*, тотчасъ по воздѣйствіи KNO_3 , и сохранившая даже импрессию поверхностныхъ клѣточекъ. На болѣе молодыхъ почкахъ, представляющихъ едва сформировавшійся комочекъ образовательной ткани, такое же явленіе имѣетъ мѣсто даже отъ дѣйствія глицерина.

При этомъ же удобномъ случаѣ, безъ употребленія купороснаго масла, можно получить нѣкоторое понятіе и о структурѣ кутикулы, которой въ послѣднѣе время приписываютъ уже упомянутую мною знаменательность. Здѣсь при дѣйствіи только KNO_3 можно хорошо видѣть безструктурность этой оболочки: хотя она и въ этомъ случаѣ имѣетъ сравнительно значительную толщину, тѣмъ не менѣе обѣ придавленные другъ къ другу стѣнки этого чехла были столь прозрачны, что только крайній его контуръ можно было отличить отъ окружающей воды (¹). Вымочивши такую почку вмѣстѣ съ отставшей кутикулой въ крѣпкомъ растворѣ KNO_3 въ продолженіи 4-хъ сутокъ, я дѣйствовалъ J и H_2SO_4 значительной концентраціи, но такой, что она не могла еще растворять клѣтчатки. Сѣрная кислота заставляла быстро разбухать стѣнки клѣточекъ почки, сжавшейся отъ KNO_3 ; она быстро увеличивалась въ объемѣ, кутикула, будучи не въ состояніи уступить ей почти внезапно разрывалась и не менѣе быстро сваливалась съ почки, не оставляя на ней никакихъ слѣдовъ (фиг. 8), кромѣ маленькихъ клочечковъ при самомъ основаніи почки. Но неподалеку отъ нея можно было скоро отыскать обрывки этой кутикулы, которая оказалась окрашенной въ желтый цвѣтъ, смята по всѣмъ направленіямъ и дѣйстви-

(¹) Почка послѣ того какъ ѣдкій калий произвелъ свое дѣйствіе, была промыта водой, въ которой и разсматривалась.

тельно какъ будто представляла гранулезное строеніе; при нѣкоторой натяжкѣ конечно можно было отыскать даже тѣ импрессины, которыя замѣтны были на неповрежденной кутикулѣ; при этомъ линіи этихъ импрессиновъ оказывали и болѣе гранулезное строеніе. Но это явленіе было только кажущееся: съ большимъ трудомъ и предосторожностями мнѣ удалось на подпазушной почкѣ 2-го поколѣнія, и слѣдовательно, еще болѣе молодой, сохранить этотъ чехолъ кутикулы совершенно неповрежденнымъ послѣ точно такой же обработки; кутикула и тутъ была окрашена въ прекрасный желтый цвѣтъ, и ни малѣйшихъ слѣдовъ гранулезнаго строенія!

Изъ этого выходитъ непонятное для меня противорѣчіе: одна и таже сѣрная кислота, впрочемъ, не могущая вовсе растворять клѣтчатки, въ болѣе старой кутикулѣ, въ которой, напр. согласно съ мнѣніемъ г. Frank'a (¹), клѣтчатки должно быть меньше, растворяетъ эту клѣтчатку и выказываетъ отдѣльные центры кутикуляризованія, а на болѣе молодую кутикулу не производитъ ни какого дѣйствія. Я не смѣю совѣтывать кому бы то ни было исправить написанное, какъ то дѣлаетъ г. Frank относительно Hofmeister'a, тѣмъ не менѣе, основываясь на изложенныхъ фактахъ, не могу не замѣтить, что мнѣніе, высказанное въ «Beiträge zur Pflanzenphysiologie» (стр. 156) есть слѣдствіе того, что г. Frank упустилъ изъ виду одно обстоятельство, — химики часто употребляютъ купоросное масло въ тѣхъ случаяхъ, когда они желаютъ произвести сильную степень обезвоженія.

Какъ бы то нибыло, основываясь на описанныхъ явленіяхъ, кажется, можно принять, что взрослая кутикула есть самостоятельно обособленная оболочка, что она

(¹) Beitrag. стр. 156.

способна только къ весьма незначительному сокращенію и растяженію, такъ какъ она не всегда въ состояніи слѣдовать за сжатіемъ почки отъ КНО и расширеніемъ ея отъ H_2SO_4 . — Она въ высокой степени прозрачна и, при нашихъ оптическихъ средствахъ, совершенно безструктурна, хотя, быть можетъ и даже вѣроятно, не однородна. Она не въ состояніи, кажется, устранять совершенно испареніе, такъ какъ водные побѣги *Lemna trisulca*, не имѣющіе ни одного устьяца, видимому нигдѣ не поврежденные, высыхаютъ очень скоро даже тогда, когда конецъ нижняго междоузлія погруженъ въ воду. Наконецъ кутикула имѣетъ свою собственную реакцію, — слѣдствіе глубокаго и сплошнаго метаморфоза ея субстанціи. Различіе этой реакціи кутикулы на молодыхъ и старыхъ тканяхъ, по видимому, состоитъ только въ интензивности одного и того же цвѣта — желтаго ⁽¹⁾ отъ J и H_2SO_4 . На паренхимѣ листьевъ и на пробковой ткани онъ нѣсколько ярче; красноватый оттѣнокъ, иногда замѣчаемый при этомъ, происходитъ, кажется, отъ толщины препарата ⁽²⁾. Я впрочемъ не думаю обобщать этого, напротивъ полагаю, что возрастъ долженъ имѣть нѣкоторое вліяніе на химическія свойства кутикулы, говорить о которыхъ болѣе этого я не даю себѣ права, за неимѣніемъ точныхъ объ этомъ свѣдѣній. Перекожу теперь къ изложенію главнаго предмета моихъ изслѣдованій.

Къ описаннымъ свойствамъ совершенно готовой кутикулы, я покада ничего прибавить не могу; ни мон,

(1) Что также указываетъ на отсутствіе клетчатки, такъ какъ этотъ цвѣтъ въ готовой кутикулѣ не ударяетъ въ зеленый.

(2) Получивши такой препаратъ, на которомъ кутикула имѣла бы различную толщину, можно видѣть всѣ переходы отъ чисто-желтаго почти до краснаго.

ни предшествующія наблюденія другихъ авторовъ, не указываютъ на инныя еще неизвѣстныя ея свойства. Судя же по ея извѣстнымъ свойствамъ, при темныхъ ея отношеніяхъ къ развитію органа, странны и ея отношенія къ различнаго рода тканямъ и образованіямъ! Она присутствуетъ и на только что возникающемъ зародышѣ и на пробѣ. Это порождаетъ цѣлый рядъ крайне интересныхъ вопросовъ. Въ самомъ дѣлѣ, — какая необходимость въ кутикулѣ для развивающагося, развитаго, а за тѣмъ прозябающаго бѣлковаго зародыша, когда его нечего предохранять отъ высыханія, и когда кутикула можетъ повидимому имѣть тутъ единственную функцію — задерживать развитіе и питаніе? Какая необходимость въ кутикулѣ для нѣжной, находящейся въ быстромъ дѣленіи, паренхиматозной ткани молодыхъ почекъ *Lemna* и друг., когда польза, приносимая ею регулированіемъ испаренія, съ избыткомъ должна уничтожаться задерживаніемъ развитія и роста? Если эти и подобные недоразумѣнія уиѣстны, то необходимо приходимъ и къ такому заключенію: если зародышъ можетъ развиваться, а бѣлковый при этомъ еще и питаться насчетъ бѣлка, если молодая почка можетъ развиваться посредствомъ столь быстрого дѣленія клѣточекъ, что послѣдовательность въ ихъ потомственныхъ генераціяхъ можно уловить только съ большими усиліями, — то можетъ ли кутикула оставаться безучастной во всѣхъ этихъ процессахъ? И если нѣтъ, и конечно нѣтъ, то какова при этомъ ея судьба? Понятно, что разъяснить все это можетъ только исторія развитія кутикулы, — т. е. наблюденіе ее, начиная отъ перваго появленія органа до той его эпохи, когда онъ прекратитъ дѣленіе своихъ клѣточекъ. Избѣгая трудностей, я обратился къ бѣлковымъ зародышамъ; а руководствуясь тѣмъ, что ткань сѣмян-

ного бѣлка у *Ardisia crenulata* іодомъ окрашивается въ синій цвѣтъ, и, слѣдовательно, здѣсь клѣтчатка находится въ иномъ состояніи ⁽¹⁾, я избралъ для своихъ извѣстныхъ зародышъ именно этого растенія.

Клѣточки сѣмяннаго бѣлка *Ardisia crenulata* близъ зародыша, лежащаго своимъ корешкомъ кнаружи и сбоку, а сѣмянодолями обращенный къ центру сѣмени, — постепенно теряютъ упомянутую реакцію съ J, принимая обыкновенную; реакція клѣточекъ зародыша также обыкновенная; ткань, непосредственно окружающая зародышъ, имѣетъ несомнѣнные признаки атрофіи. — Поверхность корпуса зародыша усажена многими большими сосочками, замѣтными даже въ хорошую лупу; сосочки эти состоятъ изъ ряда клѣточекъ, — до 4-хъ. — Содержимое наполняетъ всѣ клѣточки зародыша, въ томъ числѣ и клѣточки сосочковъ и кожицы. Изслѣдуя уже вполне сформировавшійся, покоющійся въ ожиданіи прорѣженія, зародышъ, я нашелъ кутикулу на всѣхъ его частяхъ: фиг. 14 представляетъ кутикулу на клѣточкахъ его кожицы, а фиг. 11 на готовомъ сосочкѣ, состоящемъ изъ 3-хъ клѣточекъ. Въ этихъ случаяхъ реакція ея съ J и H_2SO_4 свѣтло желтая. Эти сосочки представляютъ, такимъ образомъ, простѣйшую изъ тканей высшихъ растеній, и я счелъ наиболее удобнымъ сперва къ нимъ обратиться за разрѣшеніемъ выше изложенныхъ недоумѣній. Я изслѣдовалъ зародышъ, только заканчивающій свое развитіе, и такъ какъ сосочки развиваются тотчасъ по сформированіи корпуса зародыша, то понятно, я могъ удобно прослѣдить ихъ развитіе. Они развиваются такъ. Поверхностная клѣточка зародыша увеличиваетъ

(1) Къ этому заключенію я пришелъ въ слѣдствіе моихъ наблюденій, которыя также надѣюсь опубликовать.

ся, выдается кнаружи болѣе другихъ и дѣлится на 2; конечная изъ этихъ послѣднихъ, только что обособившись и мало увеличившись въ объемѣ, продолжаетъ дѣленіе поперекъ опять на 2 клѣточки. На этомъ и останавливается дѣленіе, если сосочекъ долженъ состоять только изъ 3-хъ клѣточекъ; для 4-хъ клѣточного сосочка такое же дѣленіе конечной клѣточки повторяется еще разъ. При этихъ послѣднихъ фазахъ развитія сосочковъ мнѣ удалось уловить и полный цикл существованія кутикулы. На фиг. 12-й видно, что конечная клѣточка с только что отделилась отъ клѣточки b; въ этотъ моментъ, когда вершинная клѣточка еще не увеличилась въ объемѣ, какъ и клѣточка b, кутикула присутствуетъ на клѣточкахъ a и b, имѣетъ здѣсь такую же толщину и реакцію, какъ и на всемъ остальномъ зародышѣ. Ближе къ вершинѣ сосочка, перешедши на клѣточку с, она становится все менѣе и менѣе замѣтной, какъ по толщинѣ такъ и по интенсивности своего *осеткамъ желтого цѣлца*; наконецъ, едва дотянувшись до половины послѣдней клѣточки, она незамѣтно теряется. Что же случилось съ кутикулой, которой на верхней половинѣ клѣточки с я при самомъ внимательномъ разсматриваніи не могъ замѣтить даже слѣда? По моему крайнему разумѣнію, къ этому факту можетъ быть приложено 3 толкованія, — и я, не заботясь о далекихъ послѣдствіяхъ того или другаго, разберу ихъ для большей ясности дѣла.

1) Кутикула растанулась и потому незамѣтна, хотя и существуетъ. Въ такомъ случаѣ, почему она вполнѣ присутствуетъ на клѣточкѣ с фигуры 11-й, которая вытянулась по крайней мѣрѣ въ 2 раза больше; почему на болѣе нижней клѣточкѣ a (фиг. 12), которая также много больше вершинной, она также вполнѣ развита, какъ и на

остальной поверхности зародыша (фиг. 14); если бы она вытянулась, чего, впрочемъ быть не можетъ, такъ какъ клѣточка с, (фиг. 12) не увеличилась въ объемѣ, то она вытянулась бы на всей поверхности этой клѣтки одинаково. Для устраненія этихъ возраженій остается сдѣлать въ высокой степени невѣроятное предположеніе, что на клѣточкѣ с (фиг. 11), а равно и на остальныхъ клѣточкахъ сосочка, кутикула утолстилась по совершеніи полного роста клѣточекъ. Но это приводитъ ко многимъ недоразумѣніямъ. Во 1-хъ г. Пятунниковъ показалъ, что теорія Schacht'a не выдерживаетъ критики, и я не буду приводить воззрѣній того и другого автора; ввиду же новѣйшихъ представленій объ утолщеніи кутикулы, прибавлю — во 2-хъ : если кутикула дѣйствительно утолщается, то непонятно—почему это утолщеніе не переходитъ извѣстнаго предѣла, хотя клѣтки, способныя дѣлиться послѣ долгаго покоя, каковы клѣтки бѣловыхъ зародышей, могли бы въ этотъ періодъ покоя утолстить кутикулу значительно, чѣмъ та толщина, какую находимъ въ дѣйствительности. Наконецъ въ 3-хъ,—вслѣдствіе предполагаемаго утолщенія кутикулы, впоследствии при основаніи клѣтки с (фиг. 11) кутикула должна быть вдвое толще, иначе мы должны опять прибѣгнуть къ новой гипотезѣ, по которой утолщеніе кутикулы всегда происходитъ только въ томъ мѣстѣ, гдѣ она вытянулась. Впрочемъ существуетъ также предположеніе о переходѣ самой стѣнки клѣтки въ кутикулу; но, кромѣ того, что приведенныя мною затрудненія приложимы и къ этому воззрѣнію, — неполнота его будетъ яснѣе видна ниже.

2) Кутикула на вершинѣ клѣтки (фиг. 12) лопнула вслѣдствіе неизвѣстныхъ, конечно, причинъ, такъ какъ доказано, что растяженія тутъ быть не могло. Это пред-

положеніе мало нуждается въ опроверженіи; довольно и того, что и я, и всякій другой легко отличить разрывъ отъ постепеннаго исчезновенія. Мнѣ приходилось видѣть мои искусственные разрывы кутикулы на такихъ же сосочкахъ: края разрывовъ имѣли рѣзкія и неровныя границы. Кромѣ того, изслѣдуя кутикулу на листѣ и другихъ органахъ, когда дѣленіе клѣточекъ уже прекратилось, и разрывы кутикулы должны бы были встрѣчаться наичаще вслѣдствіе вытягиванія клѣточекъ, ни я и никто другой не замѣчалъ никакихъ признаковъ разрывовъ.

Но перейдемъ къ болѣе взрослому фазу дѣленія вершинной клѣточки, представленному на фиг. 13. Здѣсь вершинная клѣточка совершенно окончила свое дѣленіе; обѣ дочернія клѣточки, покуда совершался процессъ ихъ окончательнаго взаимнаго обособленія, сильно увеличались въ объемѣ, и на перекоръ вѣроятностямъ теоріи растяженія и послѣдовательнаго утолщенія, кутикула, существовавшая лишь при основаніи клѣточки с (фиг. 12), не только не вытянулась до совершеннаго уничтоженія на всей поверхности клѣточки, напротивъ, она внезапно и неожиданно вновь появляется, столь же толстою на обѣихъ дочернихъ клѣточкахъ, какъ и на всемъ зародышѣ; только реакція ея проявляется еще не вполне. Рисунокъ совершенно объясняетъ такія непредвидѣнныя явленія. Тамъ видно, что стѣнка материнской клѣточки, не принимавшая участія въ дѣленіи, что совершенно согласно съ законами этого процесса, постепенно превращается въ кутикулу; видно, какъ эта стѣнка еще не успѣла принять кутикулярный метаморфозъ: іодомъ и сѣрной кислотой она окрашена въ слабый зеленовато-синій цвѣтъ. Чѣмъ далѣе подвигается возрастъ дочернихъ клѣточекъ, тѣмъ нѣсколько зеленѣе,

что необходимо и должно быть, и наконецъ тѣмъ ярче-желтѣе окрашивается материнская стѣнка отъ дѣйствія J и H_2SO_4 . Я могъ бы представить цѣлую серію изображеній, показывающихъ всѣ переходныя степени развитія этого кутикулярнаго метаморфоза; я видѣлъ всѣ эти переходы на различныхъ сосочкахъ.

Достигши полнаго возраста, дочернія клѣточки имѣютъ такимъ образомъ общій чехолъ изъ готовой кутикулы, вездѣ одинаковой толщины, безъ помощи мѣстнаго утолщенія. Покуда длится процессъ новаго дѣленія, какъ мы видѣли, она исчезаетъ, а потомъ снова внезапно появляется. Если такой циклъ жизни кутикулы справедливъ, въ чемъ не можетъ быть сомнѣнія, то понятно, куда исчезла кутикула въ стадіѣ фиг. 13-й. Ей нѣтъ другаго исхода, какъ резорбироваться; и, какъ видно изъ приведеннаго изображенія, всасываніе старой материнской стѣнки, т. е. кутикулы, начинается вмѣстѣ съ началомъ дѣленія и оканчивается съ его окончаніемъ, а за тѣмъ, только послѣ совершеннаго ея всасыванія, ее внезапно замѣняетъ новая. Кромѣ этихъ, такъ краснорѣчиво говорящихъ явленій, прямо требующихъ такого толкованія (но не предположенія), тѣ затрудненія, которыя я поставилъ для теорій растяженія и сбрасыванія кутикулы, могущихъ быть установленными, эти затрудненія становятся прямымъ подтвержденіемъ послѣдняго толкованія; они обращаются въ фактическія явленія, которыя можно предвидѣть, какъ необходимое слѣдствіе описанныхъ явленій. Періодическое всасываніе кутикулы становится, такимъ образомъ, видимымъ фактомъ. Конечно, я не видалъ—какъ частицы, атомы, резорбирующей кутикулы проникаютъ въ дѣлящіяся клѣточки; мнѣ кажется, что видѣть это физически не возможно, видѣть механическій ходъ осмоти-

ческих процессовъ, ходъ утолщенія кутикулы, еслибы такое существовало, равно какъ и механическую сторону всякихъ химическихъ превращеній вещества, какъ въ организмѣ такъ и въ лабораторіи. Во всѣхъ этихъ случаяхъ намъ дано въ удѣлъ взвѣшивать только результаты, оцѣнивать конечный эффектъ этихъ процессовъ, и по нимъ судить о причинѣ ихъ. Что періодическое всасываніе кутикулы и послѣдовательное замѣщеніе ея новою съ каждымъ новымъ поколѣніемъ клѣточекъ, — пока продолжается дѣленіе — фактъ, — это видно уже изъ фиг. 13, гдѣ кутикула, очевидно новая кутикула, снова получающая свой метаморфозъ. Если вспомнимъ законы дѣленія клѣточекъ, давно установленные и признанные всѣми, по которымъ первичная стѣнка не принимаетъ участія въ дѣленіи, то становятся ясными послѣдствія, должныя быть въ случаѣ, еслибы всасыванія кутикулы не было. Тогда кромѣ того, что на всей окружности новой кутикулы можно было бы замѣтить реакцію старой, она накопилась бы съ теченіемъ времени до значительной толщины ⁽¹⁾; но здѣсь ничего подобнаго нѣтъ. Всасываніе кутикулы начинается, какъ видно, на верхнемъ концѣ клѣточки въ силу того, что вершина сосочка вообще моложе; это всасываніе, подвигаясь все ближе къ основанію клѣточки и несомнѣнно наступающее затѣмъ и на смежной дочерней клѣточкѣ, — происходитъ безъ остатка, что необходимо явствуетъ изъ того, что вездѣ одинаковая толщина новой кутикулы (фиг. 13), такъ сказать, рождается вмѣстѣ съ нею; новая кутикула, слѣдовательно, замѣщаетъ старую внезапно; это иначе и быть не можетъ, какъ быть, не можетъ внезапнаго всасыванія. И въ этомъ позволительно видѣть

(1) Что и имѣетъ мѣсто у *Ulothrix zonata*. Schacht. Lehrb. p. 81.

одно изъ тончайшихъ приспособленій, въ силу котораго органъ собственно не бываетъ ни одного момента безъ кутикулы, анатомическаго элемента, какъ видно будетъ ниже, для него необходимаго; потому что съ окончаніемъ всасыванія старой кутикулы, дѣленіе клѣтки приходитъ къ концу, и материнская стѣнка оказывается уже начавшею новую роль:—превращается въ кутикулу.

Аналогичныя явленія мы видимъ при образованіи споръ и пыльцы: тамъ материнская клѣтка (дѣлящаяся) такъ же всасывается, спеціальныя же клѣтки превращаются въ кутикулу ⁽¹⁾, что имѣетъ мѣсто и относительно первоначальной материнской клѣтки, если она не всасывается. Такой именно случай мы имѣемъ у *Sphaerogarpus terrestris* Mich., гдѣ, какъ показалъ г. Пятунниковъ ⁽²⁾, эта материнская стѣнка - кутикула удерживаетъ въ связанномъ состояніи каждыя 4 споры, которыя, кромѣ того, имѣютъ каждая свою особую кутикулярную оболочку.

Къ этой же категоріи явленій, вполне объяснимыхъ отсутствіемъ (вслѣдствіе какихъ то особенныхъ условій) резорбированія стѣнокъ материнскихъ клѣточекъ — принадлежитъ и сложная, такъ сказать, кутикула *Ulothrix zonata*. Эта водоросль хорошо даетъ намъ понять въ какой мѣрѣ вѣроятно объясненіе явленія у *Ardisia cre-*

(1) Schacht. (Lehrb. B. II. p. 358) говоритъ, что кутикула образована въ этомъ случаѣ только слоями утолщенія спеціальныхъ клѣточекъ, первичная же ихъ стѣнка резорбируется. Будучи склоненъ къ этому возрѣнію, я употребилъ означенное выраженіе, желая показать этимъ, что нѣтъ ничего невозможнаго въ томъ, что и слои утолщенія могутъ претерпѣвать кутикулярный метаморфозъ. Возрѣніе этого автора такимъ образомъ вполнѣ подтверждаетъ мои наблюденія.

(2) Bullet. de la s. Bot. de France. avr. 1867, t. XIV. pag. 137 — 142.

pulata (фиг. 12) растяженіемъ кутикулы. Таово, мнѣ кажется, отношеніе кутикулы къ органамъ, состоящимъ изъ одной клѣточки или изъ простаго ряда ихъ.

Въ случаѣ же органа, состоящаго изъ многихъ рядовъ клѣточекъ, приложеніе къ нимъ подобныхъ отношеній кутикулы можетъ вызвать возраженіе такого рода: если это все такъ, то органъ въ нѣкоторые моменты бываетъ совершенно лишенъ кутикулы и долженъ имѣть иногда болѣе нѣжную кутикулу, не имѣющую своей обыкновенной реакціи, чего однакожъ не наблюдалось никѣмъ.

Ввиду этого возраженія я прослѣдилъ послѣдовательность генераций клѣточекъ при развитіи газовыхъ вмѣстилищъ у *Lemna trisulca* (фиг. 16) ⁽¹⁾. Изъ этого изображенія можно видѣть, что изъ 2-хъ дочернихъ клѣточекъ—*a* и *b*, при дальнѣйшемъ дѣленіи на 2, одна изъ нихъ (*b*) примируетъ; другая дочерняя клѣточка (*a*) дѣлится также на 2, но приблизительно тогда, когда клѣточки, происшедшія изъ клѣточки *b* сами начинаютъ дѣлиться и также въ разное время. За тѣмъ клѣточки также поочередно дѣлятся на 2 въ направленіи, радіальномъ къ существующему межкѣточному промежутку.

При развитіи спорангіевъ Папоротниковъ, какъ показали мнѣ мои наблюденія, въ сущности совершенно согласныя съ изслѣдованіями г. Reess'a, также нѣтъ одновременнаго дѣленія ⁽²⁾. Результатомъ такой послѣдовательности дѣленія клѣточекъ является то обстоятель-

(1) Ихъ полная исторія развитія, равно какъ и подробное изложеніе этой стороны дѣленія клѣточекъ будутъ помѣщены въ статьѣ «Матеріалы для сравнительной анатоміи *Lemnaceae*».

(2) По всей вѣроятности это имѣетъ мѣсто при развитіи всѣхъ органовъ высшихъ растений.

ство, что на поверхности органа въ данный моментъ можетъ находиться только весьма незначительное число клѣточекъ, находящихся въ дѣленіи, что показываетъ также фиг. 7. Это и устраняетъ приведенное мною возраженіе и неудобство для органа, могущее произойти, если бы существовало одновременное дѣленіе клѣточекъ. Понятнымъ становится, — почему не возможно встрѣтить на всей поверхности органа кутикулу, еще не принявшую своего обычнаго метаморфоза (¹). Относительно одной клѣтки, это хотя и возможно, но въ высшей степени трудно, если принять въ расчетъ, что для этого необходимо уловить именно извѣстный моментъ изъ весьма краткаго промежутка времени, въ которое совершается процессъ дѣленія данной клѣтки; — здѣсь все зависитъ отъ одного счастливаго случая, который не выпалъ на мою долю.

Впрочемъ отношеніе кутикулы къ такимъ органамъ можно уяснить себѣ тѣмъ, что линія *ab* сосочка фигуры 12-й представляетъ край такого органа, для чего, кажется, не нужно дѣлать никакихъ натяжекъ.

Изъ исторіи развитія кутикулы вытекаетъ, что ея анатомическое значеніе одинаково съ таковымъ же значеніемъ межкѣлочнаго вещества. — Это послѣднее, какъ

(¹) Въ статьѣ «Ueber die Entwick. der Farnspor.» г. Fischer v. Waldheim (Jahrbuch. Pringsheim. B. IV. 1865 — 66. pag. 349 — 382) даетъ такое дѣленіе спорангіевъ (Т. XXVI. фиг. 3, 4, XXV. 1, 2.), что мы по неволѣ должны возвратиться къ гипотезѣ Hartig'a о кутикулѣ, какъ о клѣткѣ — прородительницѣ органа. Я совершенно увѣренъ, что г. Reess (тотъ же журналъ B. V.) предпринялъ свои изслѣдованія по тому же предмету, чисто въ видахъ отысканія истины, потому что дѣленіе, изображенное г. Fischer v. Waldheim, физически-невозможно. Обесчленіе его центральной клѣтки спорангія невозможно объяснить и свободнымъ ея образованіемъ, такъ какъ она многоугольна.

показалъ Schacht, у высшихъ растений ⁽¹⁾ совершенно теряется характеръ; у *Fucus* же и нѣкоторыхъ другихъ морскихъ водорослей въ немъ иногда можно уловить этотъ характеръ. На свободной поверхности клѣточекъ (или вообще ткани) стѣнка материнской клѣточки претерпѣваетъ кутикулярный метаморфозъ и, на основаніи изложенныхъ данныхъ, трудно предполагать его неполноту. Эта генетическая связь кутикулы съ межклеточнымъ веществомъ столь несомнѣнна, что я, заявляя (19 Дек. 1868 года) въ Московскомъ Императорскомъ обществѣ испытателей природы о результатахъ своихъ наблюдений, замѣтилъ, что реакція клѣтчатки въ готовой кутикулѣ высшихъ растений мало имѣетъ за себя, кромѣ тѣхъ стадіевъ своего развитія, когда материнская стѣнка еще не успѣла метаморфозироваться вполне (фиг. 14). Я высказалъ также мнѣніе, что реакція весьма вѣроятна у *Fucus* вслѣдствіе особыхъ свойствъ ихъ межклеточнаго вещества ⁽²⁾. — Послѣ этого въ кутикулѣ взрослого экземпляра *Fucus vesiculosus*, полученнаго отъ г. Пятунникова ⁽³⁾, мною вызвана была несомнѣнная реакція клѣтчатки, даже безъ предварительной обработки ѣдкимъ калиемъ. Сначала отъ J и H₂ SO₄ кутикула остается желтоватой; но если дѣйствовать попеременно іодомъ съ H₂ SO₄ и ClZ и J безъ промываній, то она

(1) По г. Sachs'у межклеточнаго вещества нѣтъ. Однако оно должно быть и есть въ ранніе періоды развитія тканей, что кажется, склоненъ допустить и упомянутый авторъ.

(2) По крайней мѣрѣ въ то время, когда оно еще существуетъ, въ немъ, какъ извѣстно по Sachs'у, можно возстановить реакцію клѣтчатки. Впрочемъ эти оговорки не особенно важны, потому что, если межклеточное вещество всасывается, то это еще болѣе можетъ установить явленіе всасыванія кутикулы.

(3) Я пользуюсь случаемъ, чтобы принести ему мою искреннюю благодарность за его предупредительную любезность.

окрашивается наконецъ въ слабый сѣроватосиній цвѣтъ, точно изображенный на фиг. 15-й; при этомъ и самыя стѣнки клѣточекъ окрашиваются въ тотъ-же цвѣтъ. Въ точкѣ (а) видно, что кутикула и здѣсь — самостоятельная оболочка. Сначала она плотно прилежала къ клѣточкамъ по всей своей линіи, но послѣ нѣкотораго давленія на препаратъ и передвижанія, она отслоилась, легла плашма и при этомъ вполне выказала свой синеватый цвѣтъ. Она также толста, какъ и на взрослыхъ органахъ высшихъ растеній, но безструктурна и не показываетъ кутикуляризованныхъ частицъ, хотя іодомъ окрашивается въ желтый цвѣтъ.—Анатомическія отношенія ея къ кожицѣ, какъ видно, тѣ-же, которыя констатированы для кутикулы высшихъ растеній; слѣдовательно, если бы я не имѣлъ фактовъ, добытыхъ отъ зародыша *Agdisia crenulata*, то, имѣя даже предъ собою найденную реакцію клѣтчатки въ кутикулѣ,—разрѣшать заинтересовавшіе меня вопросы приходилось бы все таки предположеніями.

Основываясь на всемъ предыдущемъ, можно принять, не боясь много удалиться отъ истины, что кутикула можетъ имѣть только пассивную функцію, т. е. простую роль защиты органа отъ различныхъ вліяній, атмосферы, воды и отъ вліянія другихъ смежныхъ тканей, въ которыхъ помѣщается органъ въ началѣ своего формировація. Наприм., она должна устранять непосредственное соприкосновеніе клѣточекъ зародыша съ тканью бѣлка, и въ молодомъ и въ взросломъ ихъ состояніи; ея же присутствіемъ объясняется свободное положеніе молодыхъ почекъ расокъ среди также молодой ткани кармашковъ; таже роль ея при образованіи пыльцы и споръ. При первомъ возникновеніи зародыша она присутствуетъ и, поочередно то резорбируясь, то по-

являясь снова, позволяет ему расти и питаться атрофией соседней ткани, самому и не атрофируясь; и не срастаюсь съ окружающей тканью. И еще цѣлый рядъ подобныхъ случаевъ внутреннихъ, рѣзко ограниченныхъ въ пространствѣ образований, не могущихъ обойтись безъ кутикулы. Поэтому кутикула для своего образования не имѣетъ надобности въ атмосферныхъ вліяніяхъ; она образуется чисто органическимъ путемъ и самобытна, потому что встрѣчается не тамъ, гдѣ есть воздухъ, какъ это думаетъ обобщить г. Frank (Beiträge), считая газъ вмѣстителищъ Nuphar за воздухъ, но при весьма разнообразныхъ условіяхъ, тамъ вообще, гдѣ оканчиваются внѣшнія очертанія, границы органа, гдѣ слѣдовательно она нужна и гдѣ вслѣдствіе источника своего существованія она не можетъ не быть.

При окончаніи этой статьи мнѣ пришло на мысль контролировать мои наблюденія надъ сосочками зародыша *Ardisia crenulata* помощію растворяющихъ средствъ. Желая избѣжать двойственнаго дѣйствія концентрированной H_2SO_4 , я обратился къ свѣже приготовленному реактиву Швейцера. Я дѣйствовалъ имъ на препараты фигуръ 11-й и 12-й, обработавши ихъ напередъ такъ, чтобы дѣйствіе Швейцера реактива было наиболѣе совершенно ⁽¹⁾. Скоро вся клѣтчатка растворилась, оставивши только содержимое и кутикулу.

(1) А именно, вымочивши препараты въ разжиженной сѣрной кислотѣ въ продолженіи нѣсколькихъ дней. Послѣ этого препараты были хорошо промыты водой, такъ что жидкость не имѣла кислой реакціи. Обработавши ихъ такимъ образомъ, я капалъ прямо на нихъ избытокъ амміачной мѣди, и какъ можно скорѣе покрывалъ стеклушконъ. Послѣ этого, подъ покрывальное стеклышко мало по малу пропускался медленно тотъ же реактивъ, такъ что препараты были промыты имъ. Послѣ реактива слѣдовало опять промываніе водой до чиста; а за тѣмъ $ClZnJ$.

Сосочки при этомъ почему-то сильно сокращались по длинѣ, оставшіеся чехлы кутикулы спадались, почему при тѣхъ же увеличеніяхъ они оказались значительно шире бывшихъ сосочковъ. Фиг. 11-а, изображающая сосочекъ фигуры 12-й послѣ дѣйствія реактива Швейцера, представляетъ совершенно цѣльный чехолъ кутикулы, на которомъ замѣчаются складки, происшедшія отъ сокращенія сосочка и иногда соответствующія границамъ бывшихъ клѣточекъ. Количество содержаемаго сильно уменьшилось; быть можетъ, что тутъ имѣетъ мѣсто простое его сжатіе. Нѣсколько иное представилъ сосочекъ фигуры 12-й при точно такой же обработкѣ. Чехолъ его кутикулы оказалъ при этомъ отверстіе на самой вершинѣ, края котораго, сходящіеся на нѣтъ, и точнаго окончанія которыхъ по этому я не въ силахъ былъ опредѣлить. Это отверстіе соответствуетъ, какъ видно на фиг. 12 а, тому мѣсту фигуры 12-й, гдѣ теряется кутикула. Чехолъ этотъ также сократился, при чемъ произошли складки, соответствующія перегородкамъ клѣточекъ, а содержимое вершинной изъ нихъ, сдѣпившись съ содержимымъ сосѣдней клѣтки, частію выставилось наружу; при легкомъ постукиваніи иглой по покрывальному стеклышку, каждый импульсъ окружающей жидкости точно передавался и внутрь этого сосочка, заставляя выставившееся содержимое двигаться при каждомъ толчкѣ. Этого не замѣчалось въ сосочкѣ фиг. 11-й а, гдѣ, слѣдовательно, отверстія не имѣлось. Что такое отверстіе въ кутикулярномъ мѣшкѣ фиг. 12-й а произошло не отъ разрыва, ясно изъ его наружнаго вида, о которомъ я упомянулъ ⁽¹⁾. Я полагаю, что изложивши

(1) Кутикула сосочка фиг. 13-я осталась не поврежденною, и съ ClZnJ была также безцвѣтна; содержимое клѣточекъ соединилось въѣсть, хотя и не слѣлось.

пунктуально-точно эти мои наблюденія, меня мало будутъ порицать за недостатокъ скептицизма къ моимъ изслѣдованіямъ, если бы я выразилъ, что желаніе мое удостовѣриться какъ можно точнѣе въ фактъ резорбированія кутикулы, — удовлетволено въ значительной мѣрѣ; послѣдніа доводы довольно сильны для этого. — Что касается до строенія кутикулы, то она при увеличеніи въ 950 разъ (иммерзіа Гартнака) не показывала при этомъ и признаковъ гранулознаго строенія, хотя дѣйствіе Швейцера реактива было безукоризненно. Отъ ClZn и J (ф. 11 а) она получила желтый цвѣтъ и оказалась гладкою, какъ зеркало; кутикула клѣточекъ кожицы зародыша была не менѣе безструктурна.

Москва. Декабрь 1868 г.

О В Ъ Я С Н Е Н І Е т а б л и ц ы X и XI.

Aloe margaritifera.

Фиг. 1. Поперечный разръзъ на нижней поверхности листа съ J, а — каналцы, с — кутикула, е е — первичныя стѣнки кѣлочекъ, f — частичка воскообразнаго вещества, которымъ всегда покрыты листья этого растенія ²²⁰/₁.

- 1^a. Разръзъ черезъ бородавку съ J и H_2SO_4 ⁷⁰/₁.
- 2. Тоже съ J и H_2SO_4 послѣ довольно продолжительнаго кипяченія въ крѣпкомъ растврѣ KNO_3 . ²²⁰/₁.

Noya carnosa.

- 3. Поперечный разръзъ пробковой ткани съ листоваго черешка; съ J и H_2SO_4 ⁴³⁰/₁.

Миндаль.

Всѣ фиг. представляютъ поперечный разръзъ кожицы на внутренней поверхности стѣнолей ⁴³⁰/₁.

- 4. Съ $ClZnJ$. Фиг. 5. съ J и H_2SO_4 .

Почки *Lemna trisulca* L.

- 6. Подъ вліяніемъ KNO_3 ; только что образованная 4—6 зубцевъ ⁴³⁰/₁.
- 7. Таже почка съ J и H_2SO_4 ; кутикула сорвана дѣйствіемъ H_2SO_4 ⁴³⁰/₁.
- 8. Подпазушная молодая почка послѣ дневнаго дѣйствія KNO_3 ; съ J и H_2SO_4 ⁵⁰⁰/₁.
- 16. Разръзъ весьма молодой почки, параллельно плоскости ея для показанія дѣленій кѣлочекъ; при дѣйствіи KNO_3 . Стрѣлка обозначаетъ направленіе къ вершинѣ стебля ⁴³⁰/₁.

Encerphalartos horridus съ J и H_2SO_4 .

- 9. Устье сверху по удаленіи значительнаго числа кутикулярныхъ слоевъ ²²⁰/₁.

Фиг. 10. Тоже въ поперечномъ разрѣзѣ $^{220}/_1$.

Ardisia crenulata.

Сосочки на поверхности зародыша, обращенной къ
бѣлку $^{680}/_1$.

- 11. Готовый сосочекъ изъ 3-хъ кѣлочекъ.
- 11^a. Онъ же послѣ дѣйствія реактива Швейцера съ ClZnJ .
- 12. Сосочекъ, долженствующій состоять изъ 4-хъ кѣлочекъ.
- 12^a. Онъ же послѣ дѣйствія реактива Швейцера.
- 13. Вершинная кѣлочка сосочка совершенно окончила свое дѣленіе.
- 14. Кѣлочки кожицы изъ поперечнаго разрѣза зародыша $^{680}/_1$.

Fucus vesiculosus.

- 15. Поперечный разрѣзъ чрезъ заднюю, суженную часть лопасти; ab — cuticula $^{680}/_1$.

Для наблюденій употреблялся микроскопъ Hartnack'a новѣйшей конструкціи.

BEITRÄGE
zur
ENTWICKELUNGSGESCHICHTE DER CUTICULA
und über
das Verhältniss derselben während der Entwicklung der
Organe bei den höhern Pflanzen,
VON
J. TSCHISTIAKOFF.

A U S Z U G.

Die Frage über die Entstehung der Cuticula, besonders in den höhern Pflanzen, ist, wie bekannt, bis jetzt noch nicht positiv entschieden worden. Noch weniger hat Jemand die so wichtige Frage über das Verhalten derselben zu dem sich entwickelnden Organe direkt beantwortet, obgleich man in der Theorie der Entstehung der Cuticula sich nach diesem Probestein gerichtet hatte. Durch meine Untersuchungen habe ich mich überzeugen können, dass die Cuticula einer bedeutenden Ausdehnung nicht fähig ist und dass dadurch ihr Verhalten zu den

verschiedenen Geweben um desto sonderbarer erscheint, da nämlich dieselbe einen ununterbrochenen, überall gleichförmigen, strukturlosen Schlauch bildet, welcher alle Unebenheiten des Gewebes ausfüllt und die Organe vollkommen einhüllt. Die Cuticula ist auf dem eben entstandenen Keime, so wie auch auf dem Korne vorhanden. Dieser Umstand bringt uns auf die Frage — wozu die Cuticula für den sich entwickelnden, für den entwickelten und endlich für den während der Keimung wachsenden Keim nöthig ist, da dieser gegen das Austrocknen nicht geschützt zu werden braucht und da die Cuticula blos die Entwicklung desselben hemmen kann? Letzteres findet aber in Wirklichkeit nicht statt und folglich muss bei der Entwicklung des Organs sich mit der Cuticula etwas zutragen. Zur Lösung dieser Frage habe ich mich zur Entwicklung der Warzen auf dem Keime von *Ardisia crenulata* gewandt, wo die Cuticula auch vorhanden ist. Die Oberfläche dieses Keimes ist von vielen grossen Warzen bedeckt, welche aus einer Reihe von Zellen (bis auf 4) bestehen und sogar durch eine gute Lupe zu sehen sind. Eine fertige Warze (Fig. 11.) ist gleich dem Keime von einer vollkommen ausgebildeten Cuticula bedeckt.

Bei der Untersuchung eines Keimes, welcher der Zeit seiner vollkommenen Ausbildung nur nahe war, fand ich, dass die Warzen sich auch noch nicht ganz gebildet hatten. Ihre Entwicklung geht folgendermassen zu. Eine Oberhautzelle des Keimes vergrössert sich im Umfange, ragt über die übrigen empor und wird durch eine Querwand in zwei Zellen getheilt. Die unterste dieser zwei Zellen, im Umfange noch wenig vergrössert, setzt sogleich nach ihrer Bildung dieselbe Theilung wieder fort. Für eine aus vier Zellen bestehende Warze wieder-

holt sich eine solche Theilung noch einmal in der untersten Zelle.

In diesem letzten Stadium der Entwicklung ist es mir auch gelungen, den ganzen Existenzcyclus der Cuticula auf diesen Organen zu verfolgen. Auf der Fig. 12 sieht man, dass die unterste Zelle *c* nur soeben durch die Zelle *b* erneuert worden ist; auf dieser letzteren und auf der Zelle *a* ist eine Cuticula vorhanden, die der Cuticula des ganzen Keimes vollkommen ähnlich ist; aber beim Uebergange zur Zelle *c* wird sie immer weniger und weniger bemerkbar, sowohl in Bezug auf ihre Dicke, als auch auf die Intensität ihrer noch immer gelben Färbung, endlich, wenn sie kaum die Mitte der letzten Zelle erreicht hat, verschwindet sie unmerklich. Hier konnte ich bei der genauesten Untersuchung nicht die geringste Spur von ihr entdecken. Indem man zum älteren Stadium der Theilung derselben Zelle übergeht, welches auf der Fig. 13 dargestellt ist, beobachtet man, dass die beiden Tochterzellen im Umfange einigermaßen zugenommen haben und dass die Cuticula nicht nur sich bis zum völligen Verschwinden nicht gedehnt hat, sondern im Gegenheil plötzlich wieder erscheint und dieselbe Dicke sowohl auf den beiden Tochterzellen als auch auf der ganzen Warze bietet. Dennoch zeigt sich hier die Reaktion auf die Cuticula nicht völlig. Es ist klar, dass es eine neu gebildete Cuticula ist. Aus der Abbildung sieht man, dass die Mutterwand sich nach und nach in eine Cuticula umwandelt und dass die Beobachtung sie in dem Moment getroffen hat, wo sie durch Jod und H_2SO_4 noch nicht gelb gefärbt werden kann, und eine grünlich-dunkelblaue Farbe annimmt. Je weiter das Alter der Tochterzellen vorrückt, desto klarer tritt die der Cuticula eigenthümliche Färbung hervor.

Wenn es der Raum erlaubte, hätte ich eine ganze Reihe von Abbildungen vorlegen können, welche alle die Uebergangsstufen dieser Cuticula-Metamorphose auf den Warzen verschiedenen Alters darstellen.

Ich habe die Richtigkeit dieser meiner Beobachtungen durch Anwendung auflösender Stoffe controlirt. Da ich die doppelte Wirkung der concentrirten Schwefelsäure zu vermeiden wünschte, die so manchen Forscher zu irrthümlichen Resultaten geführt hat, so habe ich mich an das Reaktiv des H. Schweizer gewandt. Ich habe damit auf die Präparate der Figuren 11, 12 u. 13 gewirkt. Nach einer geeigneten Behandlung vor und nach der Wirkung des erwähnten Reaktivs blieb von den Warzen nichts anders übrig, als der Inhalt und die Cuticula ohne die geringsten Spuren von Cellulose. Die Warzen nahmen dabei stark in der Länge ab und der Cuticulaschlauch wurde eingezogen, wobei an den Stellen, wo früher sich die Scheidewände befanden, sich Falten bildeten. Die Fig. 11 a, welche die Warze der Fig. 11 nach einer solchen Behandlung darstellt, zeigt uns, dass wir einen vollkommen geschlossenen Schlauch der Cuticula vor uns haben. Etwas anderes stellt die Warze auf Fig. 12 dar: bei derselben Behandlung (Fig. 12 a) hat der Cuticulaschlauch gerade auf der Spitze eine Oeffnung erhalten, deren Ränder, die auch hier verschwinden, ganz der Stelle auf der Fig. 12 entsprechen, wo die Cuticula sich verliert. Der Inhalt der obersten Zelle, indem er sich mit dem Inhalte der Nachbarzelle zusammenkettet, tritt in Folge der Verkürzung der ganzen Warze, theilweise nach aussen hervor. Bei einem leichten Klopfen mit einer Nadel auf das Deckglas theilte sich jeder Stoss auf die sich hier befindliche Flüssigkeit auch dem Innern dieser Warze gleichmässig mit, indem er

den Inhalt jedes Mal in Bewegung setzte. — Diese Erscheinung war auf der Warze der Fig. 11 a nicht zu bemerken, obgleich sie sich unter demselben Glase befand; hier war, folglich keine Oeffnung vorhanden. Dass eine solche Oeffnung (Fig. 12 a) nicht durch Zerreißen entstanden ist, war nach den Contouren ihrer Ränder klar zu sehen. Dazu war die Cuticula der Warze (Fig. 13), trotzdem dass dieselbe nicht vollständig ausgebildet war, doch bei alledem nicht nur nicht zerrissen, sondern sogar vollkommen unverändert geblieben. Zugleich konnte man die Strukturlosigkeit der Cuticula leicht sehen, ob schon die Cellulose sich völlig aufgelöst hatte.

Aus dem eben Gesagten folgt also, das die Cuticula während der neuen Zellentheilung verschwindet und später nach der gänzlichen Beendigung dieses Prozesses wieder erscheint. Es ist augenscheinlich, dass sie sich dabei resorbiert, um durch eine neue ersetzt zu werden.

Aus diesen Beobachtungen geht auch unzweifelhaft hervor, dass die Cuticula die Wand der Mutterzelle ist, eine Frage, die, in Hinsicht höherer Pflanzen wenigstens, bis jetzt noch nicht bestimmt erörtert worden ist. Viele aber hielten die Cuticula für die Wand einer Zelle, die in einem gegebenen Moment existirt.

Eine solche Bedeutung der Cuticula und der Resorptionsprozess derselben erklärt uns viele Erscheinungen, von denen ich blos auf das Wachsen und die Ernährung der Keime hindeuten will. Bei solchen Verhältnissen kann die Cuticula die Entwicklung des Keimes nicht verhindern; sie ist ihm aber unentbehrlich wie eine Membran, die ihn von einem andern Gewebe sondert und ihm erlaubt, dieses Gewebe zu resorbieren ohne selbst resorbiert zu werden. Es ist dieses eine neue Function der Cuti-

cula, aus der eine Reihe anderer ähnlicher Fälle entspringt, eine Function, die für die Keime die wichtigste ist und die bis jetzt der Cuticula nicht zugeschrieben worden war. Wenn es so ist, so ist die Existenz der Cuticula nicht dort unentbehrlich, wo das Gewebe mit der Luft oder überhaupt mit den Gasen in Berührung kommt, aber da, wo die Organe oder im Allgemeinen die Gewebe sich abgrenzen, wo es unumgänglich nöthig ist, dieselben von den Nachbargeweben scharf abzusondern, da diese vielleicht vernichtender auf das sich entwickelnde Organ wirken können, als die Luft selbst.

Der durch mich angewiesene, mit der Cuticula vorgehende Prozess kann nicht nur durch viele andere Erscheinungen bekräftigt werden, giebt uns aber auch die Möglichkeit andere Erscheinungen vorauszusehen. — Diejenigen, die da wünschen sollten, mit diesem Gegenstande genauer bekannt zu werden, verweise ich auf meinen Aufsatz, aus dem das Mitgetheilte nur einen kurzen Auszug bildet. Diesen letzteren habe ich mit dem Wunsche gemacht, meine Ansichten den ausländischen Naturforschern mitzutheilen, welche der russischen Sprache nicht mächtig sind.

Ich setze meine Nachforschungen über diesen Gegenstand in derselben Richtung fort mit der Absicht darüber ins Klare zu kommen, wie weit dieses eine allgemeine Erscheinung ist und ob die Cuticula in andern Fällen auch nicht eine andere Bedeutung habe. Die Resultate meiner Beobachtungen werde ich ohne Verzug bekannt machen.

==

Erklärung der Tafeln X und XI.

Aloë margaritifera.

- Fig. 1. Querdurchschnitt der untersten Fläche eines Blattes mit J; *a* Canäle; *c* Cuticula; *e* primäre Zellewände; *f* wachsartige Substanz, von der die Blätter dieser Pflanze gewöhnlich bedeckt sind ²²⁰/₁. Fig. 1 *a*. Ein Schnitt durch eine Warze mit J. und $H_2 JO_4$ ⁷⁰/₁.
 Fig. 2. Dasselbe mit J und $H_2 SO_4$ nach einem anhaltenden Kochen in einer starken Lösung von KHO ²²⁰/₁.

Hoya carnosa.

- Fig. 3. Querschnitt durch das Korkgewebe am Blattstiele mit J und $H_2 SO_4$ ⁴³⁰/₁.

Mandel.

Alle Figuren stellen einen Querschnitt der Oberhaut von der inneren Oberfläche der Samenlappen dar. ⁴³⁰/₁.

- Fig. 4 mit $ClZnJ$. Fig. 5. mit J und $H_2 SO_4$.

Knospen der Lemna trisulca.

- Fig. 6. Unter dem Einflusse von KHO ; ein Schildchen, welches eben 4 — 6 Zähne gebildet hat ⁴³⁰/₁.
 Fig. 7. Dieselbe Knospe mit J und $H_2 SO_4$; die Cuticula durch die Wirkung von $H_2 SO_4$ abgerissen ⁴³⁰/₁.
 Fig. 8 Eine sehr junge extraaxillare Knospe nach einer 4-täglichen Behandlung mit KHO ; mit J und $H_2 SO_4$ ⁵⁰⁰/₁.
 Fig. 16. Ein durch eine sehr junge Knospe parallel ihrer Fläche geführter Längsschnitt, um die Theilungen der Zellen bei der Anwendung von KHO zu zeigen. Der Zeiger bezeichnet die Richtung gegen den Gipfel des Stengels ⁴³⁰/₁.

Encephalartos horridus mit J. u. H₂ SO₄.

Fig. 9. Eine Spaltöffnung von oben gesehen nach der Entfernung einer bedeutenden Anzahl von Cuticularschichten ²²⁰/₄.

Fig. 10. Dasselbe im Querschnitte ²²⁰/₄.

Ardisia crenulata.

Die gegen das Albumen gerichteten Warzen der Oberfläche des Keimes ⁶⁸⁰/₄.

Fig. 11. Eine fertige Warze aus 3 Zellen bestehend.

Fig. 11 a dieselbe nach der Wirkung des Reagens v. Schweizer mit ClZJ.

Fig. 12. Eine Warze, die später aus 4 Zellen bestehen wird.

Fig. 12 a Dieselbe nach der Wirkung des Reaktivs von Schweizer.

Fig. 13. Die oberste Zelle einer Warze hat ihre Theilung vollkommen beendigt.

Fig. 14. Oberhautzellen aus dem Querschnitte eines Keimes genommen ⁶⁸⁰/₄.

Fucus vesiculosus.

Fig. 15. Querschnitt durch den dünneren hinteren Theil eines Thalluslappens; a b Cuticula ⁶⁸⁰/₄.

Alle diese Beobachtungen sind mit einem Mikroskope Hartnack's der neuesten Construction angestellt worden.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 19 NOVEMBRE 1868.

Mr. H. SCHARREN envoie une notice concernant les effets de l'été pluvieux de 1868 sur la végétation dans les environs de Tiflis.

Mr. R. HERMANN présente une continuation de ses recherches sur la composition de l'Aechynite.

Le même remet une notice sur la constitution chimique du Tchevkinite du Coromandel.

S. Exc. Mr. PIERRE DE TCHIHATCHEF envoie de Lucerne un exemplaire de son ouvrage: «Une page sur l'Orient» et annonce que les 7 et 8-ème volumes de son grand ouvrage «Asie mineure» seront achevés sous peu. — Ces volumes formeront les 2 et 3 volumes de la Géologie de cette classique péninsule. Mr. de Tchihatchef écrit qu'il est convenu que son éditeur enverra à la Société ces 2 volumes à leur apparition. A cette occasion le Secrétaire Dr. RENARD, rend attentive la Société à cet ouvrage «*Une page sur l'Orient*». — Mr. Tchihatchef a su, dans un cadre fort restreint, réunir une multitude de faits fort intéressants et importants et d'une grande portée, épuisant tout ce qui re-

garde l'Asie mineure tant sous le rapport de la constitution physique, climatologique, géologique que sous le rapport des productions des trois règnes de la nature et enfin sous le rapport ethnologique et politique. — Il a exposé le tout d'une manière si claire que tout lecteur lira cet ouvrage avec la plus grande satisfaction. — Toutes ses observations sont faites avec un jugement supérieur qui est le résultat du long séjour de l'auteur dans ces contrées et de ses connaissances si étendues dans les sciences.

Mr. ADOLPHE SENONER de Vienne annonce les décès de Mr. le Dr. *Moritz Hürnes*, Directeur du Musée minéralogique Impérial de Vienne, du Dr. *Boh*, Secrétaire de la Société des sciences de Neu-Brandenburg et de *Sanguinetti* de Rome.

Mr. IOACHIM BARRANDE de Prague remercie pour le Bulletin N° 1 de 1866 et réclame le N° 2 de 1867 qui ne lui est pas parvenu.

S. Exc. Mr. MASSLOV envoie le Compte-rendu du Comité de la culture des vers à soie pour 1867.

Sa Majesté le Roi de Bavière a fait remercier par Son Ambassadeur à St. Pétersbourg, Mr. le Baron de *Taußkirchen* la Société pour l'envoi du dernier Numéro du Bulletin.

S. Exc. Mr. le Général aide de camp de POSSIERT remercie au nom de S. Altesse Impériale le Grandduc Alexis, pour l'envoi du dernier Bulletin de la Société,

La Société *pro fauna et flora fennica* de Helsingfors envoie le 9-ème fascicule de ses Notices, remercie pour le Bulletin, et réclame quelques Numéros qui ne lui sont pas parvenus mais qui dans le temps lui ont été tous expédiés.

Le Secrétaire, Dr. RENARD, communique une lettre de Mr. le Professeur *Koch* de Berlin qui a bien voulu se charger de représenter la Société I. des Naturalistes de Moscou à Berlin à l'occasion de la fête jubilaire de notre membre honoraire *Ehrenberg*, afin de lui présenter l'adresse de félicitations et le diplôme de membre honoraire qui à cette occasion ont été adressés à Mr. *Ehrenberg*. — Mr. *Koch* donne dans sa lettre quelques détails sur la fête, qui a réussi parfaitement.

Son Exc. Mr. le Vice Président, FISENNA DE WALDENHEIM remet une lettre de remerciemens de Mr. l'Académicien EHRENBURG pour l'adresse de félicitations et le diplôme de membre honoraire que la Société Impériale a bien voulu lui envoyer à l'occasion de son Jubilé. — Mr. EHRENBURG a ajouté à son envoi son dernier travail publié: «Ueber die rothen Erden als Speise der Guinea - Neger et quelques copies imprimées d'adresses de félicitations envoyés à cette occasion au Jubilaire.

Mr. le Pasteur KAVALL de Poussen exprime dans une lettre assez étendue, dans laquelle il montre comme toujours son haut intérêt pour la Société et la science en général, le désir d'obtenir des membres de la Société qui s'occupent à collectionner des minéraux, quelques échantillons pour aggrandir sa propre collection, de l'enrichissement de la quelle il est constamment occupé.

Mr. LEOPOLD GROUNER de St. Pétersbourg envoie quelques observations à l'égard de l'impression de son Enumération des plantes de la Tauride, qui va paraître dans le Bulletin N° 3 de 1868.

Mr. PAUL REINSCH, actuellement Professeur à Deux - Ponts dans la Bavière rhénane, s'informe de l'époque de la publication de ses Mémoires botaniques, qu'il a envoyés dans le temps à la Société.

Mr. SCHANNEN de Tiflis a envoyé plusieurs échantillons d'anormités tératologiques de différentes arbustes, causées par la constitution pluvieuse de l'été passé au Caucase. — Il se déclare prêt à continuer et à augmenter ces recherches tératologiques si la Société les trouve dignes d'attention.

Mr. L. REINHARD de Kharkov a fait cet été un voyage au Caucase, dont il promet de communiquer à notre Société les résultats phytologiques principaux sur les algues. Il parle en même temps de ses collections de Cryptogames de l'Abchazie et principalement des environs de Suchsem Kalé, en demandant si la Société ne désire pas obtenir une collection d'Algues de ces contrées, dont le nombre ne peut pas encore être indiqué, quoique les sections des Diatomophycées, Chytrchromophycées et des Chlorophyllophytes pourrout être du nombre de 150 espèces.

Mr. le Baron OSTEN SACKEN, Secrétaire de la Société I. géographique de St. Pétersbourg, envoie le rapport sur la Séance du 2 Octobre de la dite Société.

Mr. C. A. DONAN, Président de la Société entomologique de Stettin, annonce la mort de *Westermann* et *Boheman* et l'envoi prochain des dernières publications de la Société de Stettin.

MADAME CATHERINE SCARPELLINI et le Dr. GUIDO SCHENZEL envoient la continuation de leurs observations magnéto - et ozono - barométriques faites à Rome et à Budau; — la première y a ajouté encore quelques mots imprimés de sa part en mémoire de feu le Professeur *Schönbein* de Bâle.

Le Secrétaire, Dr. RENARD communique que Mr. le Dr. *Georges Wienecke* de l'isle de Java lui a annoncé qu'il a expédié de rechef 2 caisses et 2 bambous contenant beaucoup d'objets ethnographiques précieux et un certain nombre de flacons (18) avec des reptiles, et insectes dans de l'esprit de vin et avec plusieurs peaux d'animaux ainsi qu'un crâne d'un Timorien, de même un crâne et un bassin d'une femme javanaise. Mr. Wienecke donne dans sa lettre quelques détails sur la production du fer connu dans l'isle de Bornéo depuis une très-longue date. — Il parle aussi de 2 arbres (Konjongs nommés) dont les Indigènes préparent 2 espèces de poison *Ipo* et *Siren* servant à empoisonner leurs flèches. — L'*Ipo* est le poison le plus dangereux. — Mr. Wienecke promet de nous faire parvenir plus tard le crâne d'un Malais et celui d'un tigre d'une grandeur extraordinaire.

Le Comité qui s'est constitué à Neuwied pour ériger un monument tumulaire à feu le Prince *Maximilien Wied de Neuwied* adresse une invitation à la coopération à une collecte commencée pour cette entreprise.

Mr. LEOPOLD GRAUNER de St. Pétersbourg écrit que l'*Eragrostis boryanica* cité dans son Enumération des plantes de la Tauride n'est pas une nouvelle espèce, comme l'herbier de Trinius le lui a montré, cependant il croit qu'il ne serait pas inutile de la représenter pour éviter à l'avenir les erreurs en le confondant avec l'*Eragrostis megastachys*.

Le prix du diplôme avec la première cotisation par 19 Rbls, ont été payés par Mr. *Leopold Grouner* et Mr. *Vi. Alex. Tichomirow*, la cotisation pour 1868 et 1869 par Mr. le Baron *Osten Sacken*, celle de 1869 seule par MM. *Christophe de Sarepta*, *Barbot de Marny* et *Annenkoff* d'Ouman, celle de 1868 par Mr. *Adamovitch* de Vilna.

Mr. *Christophe* de Sarepta continuant ses occupations entomologiques a fait dans le dernier automne une excursion vers le Bogdo, mais n'ayant pu y rester que peu de temps il se propose d'y retourner l'année prochaine et de visiter alors aussi les cavernes situées à 20 verstes du Bogdo.

Des cartes photographiées pour l'Album de la Société ont été envoyées de la part de Mr. le Professeur *Nägeli* de Munich, de S. Exc. Mr. *Alex. Vas. Golevnine* et de MMr. *Leopold Grouner* de St. Pétersbourg et *Tichomirow*.

Mr. le Dr. *Felix Fluegel* de Leipzig annonce l'expédition d'un nouvel envoi de publications de l'Institut Smithson de Washington et d'autres institutions des Etats-Unis de l'Amérique du Nord, — parmi ces publications il s'en trouve plusieurs très - précieuses.

Mr. *V. A. Tichomirow* d'Elna remercie pour sa nomination comme membre et promet sa coopération active aux travaux de la Société.

Mr. *L. P. Sabanéeff* a lu un rapport détaillé sur le voyage scientifique à l'Oural moyen que durant l'été passé il a entrepris aux frais de la Société.

Mr. *R. Hermann* a exposé les principaux résultats qu'il a obtenus en analysant le Tchefkinite de Coromandel.

S. Exc. Mr. *N. I. Gélénkoff* a fait une communication sur la récolte des truffes dans les environs du monastère de Troitza.

Il a été fait mention d'un envoi de 4 caisses de minéraux et de peaux d'animaux fruits, des récoltes faites par Mr. *Sabanéeff* pendant son voyage à l'Oural.

Lettres de remerciemens pour l'envoi du Bulletin de la part de LL. Exc. MM. les ministres de la cour et des domaines, des Curateurs de l'Université de Dorpat et de l'Institut Lazarev, de Mr. *N. V. Issakov*

et du Comte Schérémietieff, des MM. Belke, Bertholdy, Herder, Metschoulsky et Eugène et Jean Gortschakoff, des Universités d'Odesa, Dorpat, Kasan, St. Pétersbourg et Kieff, de la Société pro fauna et flora fennica de Helsingfors, de la Société pour l'exploration du Gouvernement de Jaroslav sous le rapport de l'histoire naturelle, de l'Académie I. des sciences, Société I. libre économique et de la Société d'horticulture de St. Pétersbourg, de l'Académie Imp. médico-chirurgicale, de la Société Imp. géographique et du Jardin botanique de St. Pétersbourg, de la Société Imp. des médecins de Vilna, de l'Institut économique et d'Alexandre à St. Pétersbourg, de la Société Imp. des amis de la nature, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou, du Lycée de Démidoff, de l'école d'horticulture d'Ouman et de la bibliothèque Karamsine à Simbirsk, de l'Athénée et bibliothèque d'Amsterdam, de la Société des sciences à Prague, de l'Institut géologique et Société géographique de Vienne, du Lycée d'histoire naturelle de New-York, de l'Académie I. R. des sciences de Vienne, de la Société Hollandaise des sciences à Harlem, de la Société Liunéenne et l'Académie des sciences de Lyon.

D O N S.

Livres offerts.

1. *Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1868. N° 3. Wien, 1868, in gr. 8°. De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
2. *Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrgang 1868. N° 20—22. Wien, 1868. in 8°. De la part de Mr. le Conseiller I. de cour de Haidinger de Vienne.*
3. *Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1868. N° 8—11. Wien, 1868. in 8°. De la part de Mr. le Dr. Skofitz de Vienne.*
4. *Журнал Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1868. Сентябрь, Октябрь. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de la Rédaction.*

3. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 3, Heft 4. Berlin, 1868. in 8°. De la part de la Société de géographie de Berlin.*
6. *Murray, Andrev. The Journal of travel and natural history. Vol. 1. N° 2—4. London, 1868. in 8°. De la part de Mr. Andr. Murray de Londres.*
7. *Московскія Вѣдомости. 1868. N° 224—256. Москва, 1868. in fol. De la part de la Rédaction.*
8. *Современная Лѣтопись. 1868. N° 36—41. Москва, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*
9. *Русскій Вѣстникъ. 1868. N° 10. Москва, 1868. in 8°. De la part de la Rédaction.*
10. *С.-Петербургскія Вѣдомости. 1868. N° 284—324. С.-Петербургъ, 1868. in fol. De la part de la Rédaction.*
11. *St. Petersburger Zeitung. 1868. N° 270—313. St. Petersburg, 1868. in fol. De la part de la Rédaction.*
12. *Сѣверная Почта. 1868. N° 222—255. С.-Петербургъ, 1868. in fol. De la part de la Rédaction.*
13. *Вечерняя Газета. 1868. N° 225—258. С.-Петербургъ, 1868 in fol. De la part de la Rédaction.*
14. *Journal de St. Pétersbourg, 1868. N° 225 — 266. St. Pétersbourg, 1868. in fol. De la part de la Rédaction.*
15. *Courrier russe. 1868. N° 230—261. St. Pétersbourg, 1868. in fol. De la part de la Rédaction.*
16. *Современныя извѣстія 1868. N° 286—327. Москва, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*
17. *Русскія Вѣдомости. 1868. N° 225—257. Москва, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*
18. *Άργες αραγας. 1868. N° 38 — 42. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*
19. *Annalen der Landwirthschaft. Wochenschrift. 1868. N° 43—48, 42. Berlin, 1868. in 4°. De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*

20. *Wochenschrift für Gärtnerei*. 1868. N° 42 — 47. Berlin, 1868. in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Koch de Berlin.*
21. *Московская Медицинская Газета*. 1868. N° 39 — 43. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
22. *Jahresbericht (53-ter) der naturforschenden Gesellschaft in Emden*. 1865. Emden, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle d'Emden.*
23. *Prestel, M. A. F. Die Winde über der deutschen Nordseeküste und dem südlichen Theile der Nordsee*. Emden, 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*
24. *Gastinel - Bey. Mémoire sur les eaux salines froides d'Aïn - Syra*. Caire, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Charles Guarmani du Caire.*
25. *Gastinel, I. B. L'opium et sa culture en Egypte. — Les fours à couver*. Paris, 1867. in 8°. *De la part de Mr. Charles Guarmani du Caire.*
26. — — — *Diverses cultures pratiquées au jardin d'acclimatation du Caire*. 1867. in 8°. *De la part de Mr. Charles Guarmani du Caire.*
27. — — — *Etude topographique, chimique et médicale des eaux thermales salino sulfureuses de Hérouan près Tourran*. Caire, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Guarmani du Caire.*
28. *Revista trimestral do Instituto historico geographico e ethnographico do Brasil*. Tomo XXX, parte segunda 3 e 4 trimestre. Rio de Janeiro, 1867. in 8°. *De la part de l'Institut historico-géographique et ethnographique du Brésil à Rio Janeiro.*
29. *Anales del Museo publico de Buenos Aires*. Entrega cuarta. Buenos Aires, 1867. in 4°. *De la part du Musée public de Buenos Aires.*
30. *Petermann, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiete der Geographie*. 1868. N° 8. Gotha, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
31. *The transactions of the entomological Society of London*. Third series. Vol. 3, part the fifth. Vol. 4, part the fourth. London, 1868. in 8°. *De la part de la Société entomologique de Londres.*

32. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 2, disp. 5, 6. Torino, 1867. in 8°. De la part de l'Académie Royale des sciences de Turin.*
33. *Neues Lausitzisches Magazin. Band 44, Heft 3. Görlitz, 1868. in 8°. De la part de la Société des sciences de Görlitz.*
34. *Die Fortschritte der Physik im Jahre 1863. Jahrgang 21, Abtheilung 2. Berlin, 1868. in 8°. De la part de la Société de physique de Berlin.*
35. *Proceedings of the Royal Society. Vol. 16, N° 97, 98. London, 1867. in 8°. De la part de la Société Royale de Londres.*
36. *Труды Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества. 1868. Томъ 3, выпускъ 6. Томъ 4, выпускъ 1. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*
37. *Сельское хозяйство и лесоводство. 1868. Январь, Февраль, Мартъ, Апрель, Май. С.-Петербургъ. 1868. in 8°. De la part de la Rédaction.*
38. *Report of the council and auditors of the zoological Society of London. April 29-th. 1868. London, 1868. in 8°. De la part de la Société zoologique de Londres.*
39. *List of vertebrated animals living in the gardens of the zoological Society of London. (Fourth edition.). London, 1867. in 8°. De la part de la Société zoologique de Londres.*
40. *Nägeli, Carl. Entstehung und Begriff der naturhistorischen Art. 2-te Auflage. München, 1865. in 8°. De la part de l'auteur.*
41. — — *Botanische Mittheilungen. Band 2. Bogen 9 — 39 und Band 3. Bogen 1 — 10. München, 1866. in 8°. De la part de l'auteur.*
42. *Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. Jahrgang 24. 3-te Folge. 4-ter Jahrgang. Erste Hälfte. Bonn, 1867. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Bonn.*
43. *Университетскія извѣстія. 1868. N° 9. Кіевъ, 1868. in 8°. De la part de l'Université de Kieff.*

№ 4. 1868.

14

44. *Annalen der Landwirthschaft. Monatsschrift. Jahrgang 26. October, November. Berlin, 1868. in 8°. De la part du ministère d'agriculture de Prusse à Berlin.*
45. *Monatsbericht der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1868. in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
46. *Bulletino nautico e geografico in Roma. Vol. 4. N° 12. Roma, 1868. in 4°. De la part de Mr. E. F. Scarpellini de Rome.*
47. *Bulletin de la Société Impériale zoologique d'acclimatation. 2-de Série. Tome 3. N° 9. Paris, 1868. in 8°. De la part de la Société Impériale zoologique d'acclimatation de Paris.*
48. *A Catalogue of natural history and general scientific. Works. Now on sale by John Wheldon. 1868. N° 67. London, 1868. in 8°. De la part de Mr. Jean Wheldon de Londres.*
49. *Thihatchef, Pierre de. Une page sur l'Orient. Paris, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
50. *Омъемъ Комитета шелководства за 1867 годъ. Москва, 1868. in 8°. De la part de S. Exc. Mr. Et. Alex. Masslov.*
51. *Notiser ur Sällskapet pro fauna et flora fennica Förhandlingar. Nionde Häftet. Ry serie. Sjette Häftet. Helsingfors, 1868. in 8°. De la part de la Société pro fauna et flora fennica de Helsingfors.*
52. *Der Zoologische Garten. Jahrgang 1868. N° 1—4. Frankfurt a. M. 1868. in 8°. De la part de la Société zoologique de Francfort s. M.*
53. *Heyer, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagd Zeitung. Jahrgang 44. Juni. Frankfurt a. Main, 1868. in gr. 8°. De la part de Mr. le Directeur Heyer de Münden.*
54. *Sitzungsberichte der Königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1868. I. Heft 2. München, 1868. in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*
55. *Sitzungsberichte der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrgang 1867. Januar—December. Prag, 1867—68. in 8°. De la part de la Société R. des sciences de Prague.*

56. *Abhandlungen der K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahre 1867. Sechste Folge erster Band. Prag, 1868. in 4'. De la part de la Société Royale bohémienne des sciences de Prague.*
57. *Лисенко, К. Руководство къ неорганической химіи, теоретической, описательной и прикладной. Томъ I, выпускъ 1. Томъ II, выпускъ 1. С.-Петербургъ, 1867 — 68. in 8'. De la part de l'Institut du corps des mines de St. Pétersbourg.*
58. *Pereira da Costa, F. A. Monumentos prehistoricos. — Descripcao de Alguns dolmins ou Antas de Portugal. Avec la traduction française par M. Dalhanty. Lisboa, 1868. in 4'. De la part de l'auteur.*
59. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Année 1867. Paris, 1868. in gr. 8'. De la part de la Société Linnéenne de Lyon.*
60. *Mémoires de l'Académie Impériale des sciences, belles lettres et arts de Lyon. Classe des lettres. Tome 13-ème. Lyon, 1866 — 68. in gr. 8'. De la part de l'Académie I. des sciences de Lyon.*
61. *Mittheilungen der K. K. mährisch - schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Länderkunde zu Brünn, 1867. in 4'. De la part de la Société I. R. d'agriculture et d'histoire naturelle de Brünn.*
62. *Weeber, H. C. Verhandlungen der Forst-Section für Mähren und Schlesien. Heft 1 und 2. Brünn, 1867. in 8'. De la part de Mr. Henri C. Weeber de Brünn.*
63. *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles publiées par la Société hollandaise des sciences de Harlem. Tome 3, livr. 1. La Haye, 1868. in 8'. De la part de la Société hollandaise des sciences de Harlem.*
64. *Natuurkundige Verhandelingen van de hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Harlem. Tweede Verzameling. Vijf en twintigste Deel. Harlem, 1868. in 4'. De la part de la Société hollandaise des sciences de Harlem.*
65. *Programma van de hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Harlem voor het Jaar 1867. in 4'. De la part de la Société hollandaise des sciences de Harlem.*

66. *Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Rheinfelden. 51-ste Versammlung. Jahresbericht 1867. Aarau, 1867. in 8°. De la part de la Société suisse des Naturalistes.*
67. *Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. Aus dem Jahre 1867. N° 619 — 653. Bern, 1868. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Berne.*
68. *Steindacher, Franz. Ichthyologischer Bericht über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise. Fortsetzung 5. Wien, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
69. *Troschel, F. H. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 32. Heft. 6. Berlin, 1866. in 8°. De la part de Mr. le Professeur Troschel de Bonn.*
70. *Лунинъ, Влад. О содержаніи Алкоголя въ Крымскіхъ винахъ. Ялта, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
71. *Недзельскій, А. Болѣзни плодовыхъ деревъ въ Крыму. 1868. in 8°. De la part de Mr. Vold. Louguinine.*
72. *Heras Societatis entomologicae rossicae. Tom. 6, N° 1. Petropoli, 1868. in 8°. De la part de la Société entomologique russe de St. Pétersbourg.*
73. *Труды русскаго энтомологическаго Общества въ С.-Петербургѣ. Томъ 4, N° 3. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. De la part de la Société entomologique russe de St. Pétersbourg.*
74. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 61. Heft 7. Heidelberg, 1868. in 8°. De la part de l'Université de Heidelberg.*
75. *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. Vol. 2. N° 58. Lausanne, 1868. in 8°. De la part de la Société vaudoise des sciences naturelles de Lausanne.*
76. *Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrgang 1868. N° 4 — 6. Dresden, 1868. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes, Isis, de Dresde.*
77. *Bullettino meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 3, N° 9. Torino, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*

78. *Litttré, E. et Wyrouboff, G. La philosophie positive. 2^{de} année. N^o 3. Paris, 1868. in 8°. De la part de Mr. G. Wyrouboff de Paris.*
79. *Schriften der Königl. physikalisch - ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang 8. Abthlg. 1 und 2. Königsberg, 1867. in 4°. De la part de la Société R. physico-économique de Königsberg.*
80. *Comptes - rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 66, N^o 19 — 26. Tom. 67, N^o 1 — 3. Paris, 1868. in 4°. De la part de l'Académie des sciences de Paris.*
81. *Tables des Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences. 2^d semestre 1867. Tome 65. Paris, 1867. in 4°. De la part de l'Académie des sciences de Paris.*
82. *De Candolle, Alph. Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Pars decima sexta, sectio posterior, fasc. 2. Parisii, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
83. *Crosse et Fischer. Journal de Conchyliologie. 3 série. Tome 8, N^o 3. Paris, 1868. in 8°. De la part de la Rédaction.*
84. *Bulletin de la Société botanique de France. Tome 12. 1865. Session extraordinaire à Nice. Tome 14-ème. Comptes rendus des séances 1, 2. Tome 15-ème. Revue bibliographique. A. Paris, 1867—68. in 8°. De la part de la Société botanique de France à Paris.*
85. *Bulletin de la Société géologique de France. 2^{de} série. Tome 24, feuilles 46—53. Paris, 1868. in 8°. De la part de la Société géologique de France à Paris.*
86. *Annales des sciences naturelles. 5-ème série. Zoologie. Tome 8. N^o 3 et 4. Paris, 1868. in 8°. De la part de la Rédaction.*
87. — *des sciences naturelles. 5-ème série. Botanique. Tome 8. N^o 5 et 6. Paris, 1868. in 8°. De la part de la Rédaction.*
88. *Вокругъ свѣта на 1868. N^o 5. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. De la part de Mr. l'éditeur O. Wolf.*
89. *Природа и Землепѣдніе. Журналъ на 1868. N^o 5. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. De la part de Mr. O. Wolf.*

90. *Bulletin de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg.*
Tome 13, feuilles 14 — 20. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.*
91. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.* 1868. N° 14.
Wien, 1868. in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*
92. *Gartenflora.* 1868. April, September. Erlangen, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*
93. *Schultz, Fr. Etude sur quelques Carex. Avec 2 planches.* Haguenau, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*
94. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.* Band 3, Heft 3. Berlin, 1858. in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*
95. *Corrispondenza scientifica in Roma.* Vol. 7, N° 45. Roma, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
96. *Leonhard, G. und Geinitz, H. B. Neues Jahrbuch für Mineralogie.* Jahrgang 1868. Heft 4 und 5. Stuttgart, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
97. *Personal der K. Universität zu Dorpat.* 1868. Semester II. Dorpat, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
98. *Berens, Ed. Versuch einer kritischen Dogmengeschichte der Grundrente.* Leipzig, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
99. *Stuart, Alex. Ueber die Flimmerbewegung.* Dorpat. 1867. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
100. *Seidlitz, Georg. Die Otiiorhynchiden.* Berlin, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*
101. *Эйхвальдъ, Ю. О разработкѣ золото-содержащихъ розсыпей, въ особенности Нерчинскаго горнаго округа. С.-Петербургъ.* 1868. in 8°. *De la part de l'Institut du corps des mines de St. Pétersbourg.*
102. *Записки русскаго бальнеологическаго общества въ Пятигорскѣ. Томъ 2. Пятигорскъ,* 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Smirnoff de Piatigorsk.*

103. *Смирновъ, С.* Исторія Ессентукскихъ минеральныхъ водъ. Пятигорскъ, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*
104. — — Отчетъ по управленію Кавказскими минеральными водами за 1867 годъ. in 8°. *De la part de l'auteur.*
105. — — Грязнушка. Пятигорскъ, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*
106. *Соколовскій, А. А.* О дѣйстви и значеніи углекислаго газа. Пятигорскъ, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Smirnoff de Piatigorsk.*
- 107—111. Des diplomes et adresses (5) imprimés à l'occasion du Jubilé de 50 ans du Doctorat d'Enrenberg. 1868.
112. *Ehrenberg, C. G.* Ueber die rothen Erden als Speise der Guinea-Neger. Berlin, 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*
113. *Reise der Oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde. Zoologischer Theil. Band 2. 1 Abtheilung A.* Wien, 1868. in 4°. *De la part du Ministère de l'intérieur d'Autriche à Vienne.*
114. *Московскія Университетскія извѣстія.* 1868. N° 7. Москва, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*

Membres élus.

. Honoraire :

S. Exc. Mr. le Lieutenant Général D. Sene. LEVSCHEV.

Actifs:

(Sur la présentation des deux Secrétaires):

Mr. HOCHSTETTER, Président de la Société géographique de Vienne.

Mr. le Dr. LUDWIG de l'isle de Java.

Correspondant:

(Sur la présentation des 2 Secrétaires):

Mr. HENRI SCHARRER de Tiflis.

SÉANCE DU 19 DÉCEMBRE 1868.

S. Exc. Mr. I. KOLANIZENKO de Kharkov envoie une notice contenant encore quelques mots sur le *Daphné Sophia*.

Mr. R. Hermann présente ses recherches sur différents minéraux.

Mr. le Professeur SCHERER de Göttingue envoie l'annonce de la publication de la nouvelle édition des oeuvres du célèbre Gauss, qui paraît en 6 volumes, dont 4 sont déjà en vente.

Le Docteur C. A. MARTIUS annonce le décès de son père, feu notre membre honoraire, célèbre Académicien et Botaniste Ch. Ph. de Martius à Munich, mort le $\frac{1}{13}$ Décembre 1868.

Mr. le Professeur H. KARSTEN de Vienne écrit qu'il ne possède plus d'exemplaires du *Rhynchoprion penetrans*, mais que sur la demande de Mr. le Secrétaire Renard il s'est empressé d'en demander des exemplaires par une lettre adressée à ses connaissances de Caracas. — Il ne doute pas d'en recevoir par la première occasion et il ne manquera pas alors d'en transmettre des exemplaires à la Société.

Mr. THÉODORE FISCHER, libraire à Cassel, envoie un prospectus invitant à la souscription de l'ouvrage de *Théodore de Heuglin: Ornithologie Nordost-Afrika's*, qui va paraître en 15 livraisons de 2—3 feuillets de texte avec 2 planches chromolithographiées au prix de 25 Gros chacune.

Mr. ALBERT S. BICKMORE, Professeur d'histoire naturelle à l'Université Madison de New - York, fait don de son ouvrage sur son voyage dans l'Archipel indien oriental et écrit qu'il est occupé de la description de ses collections faites pendant son long voyage dans l'Inde, pour les publier prochainement dans les Comptes rendus et Mémoires de cette Université.

Mr. le Dr. A. PETERMANN de Gotha remercie pour sa nomination comme membre de la Société, fait mention des beaux travaux que la Russie a fournis aux sciences et principalement aussi pour l'avancement de la connaissance de son vaste Empire; il espère que les relations littéraires avec la Russie deviendront de jour en jour plus suivies et plus utiles aux sciences.

Mr. le Secrétaire Dr. RICHARD montre 2 photographies envoyées par Mr. le Dr. *Ferdinand Müller* de Melbourne, qui représentent une monstruosité sur le squelette d'un ci-devant joueur de flûte remarquable surtout par 2 femurs avec une patelle, une fibule et un tibia outre d'autres anomalies.

Mr. LEOPOLD GRONER de St. Pétersbourg donne quelques indications sur la manière de faciliter la publication des planches appartenant à son Enumération des plantes des Gouvernemens d'Ekathérinoslaw et de la Tauride.

Mr. le Professeur KOCH de Berlin communique que le premier volume de sa Dendrologie, contenant les arbres Polypétales vient de paraître. — Il exprime en même temps le désir de recevoir les anciens volumes du Bulletin qui ont paru avant sa nomination comme membre de la Société et écrit qu'à la bibliothèque de l'Université de Berlin manquent les années 1834, 1835 et 1836 du Bulletin. — L'Université tient fort à combler cette lacune.

Mr. C. A. DONAN, Président de la Société entomologique de Stettin, prie de lui faire parvenir au plus tôt les Coléoptères de l'île de Java, si la Société désire en avoir la définition, car il part au mois de Janvier pour l'Italie, où il passera avec son ami Stainton plusieurs mois à Rome.

S. Exc. Mr. l'Académicien ASICH à Tiflis, de retour de son voyage à l'étranger, où il a passé plusieurs mois aux eaux de St. Maurice dans l'Engadine supérieure, écrit qu'il est revenu enrichi d'une foule d'observations scientifiques et de subsides littéraires. Il a en même temps communiqué des réponses fort intéressantes sur différentes questions concernant les changemens géologiques qu'a subis le presqu'île de Taman depuis le temps de Strabon.

Mr. le Professeur BARBOZA DU BOCAGE de Lisbonne remercie pour sa nomination comme membre de la Société.

Mr. le Dr. GUIDO SCHENZL envoie ses observations magnéto-météorologiques faites à Budau pendant le mois de Novembre.

Mr. FREDERIC KÖRPER, Secrétaire de la Société entomologique de St. Pétersbourg, exprime le désir d'obtenir pour Mr. *Ausserer*, Nevropté

rologue à Rovereto dans le Tirol méridional, un exemplaire du Mémoire de feu Kolenati sur les Trichoptères inséré dans le 11-ème volume des Nouveaux Mémoires de la Société.

Mr. le Dr. Goussé de St. Pétersbourg, assistant à la séance, a exposé les résultats du voyage que, durant le courant de cet été, il a entrepris à la presqu'île de Kola. — L'expédition avait pour but la recherche d'anciennes mines d'argent, de cuivre et de plomb, qui dans le siècle passé avaient été exploitées pendant les règnes des Impératrices Anne et Elisabeth et qui se trouvent sur le littoral et sur les îles du Golfe de Kandalschka. Après un aperçu historique sur les connaissances antérieures de l'exploration de ces mines et sur les motifs de son voyage (entrepris en société de 2 mineurs expérimentés de la Saxe) Mr. Goebel a parlé sur cette contrée sous les rapports géognostique et métallurgique. — Il a donné une esquisse de la vie des animaux et de la végétation qui caractérise ce pays. — Finalement il a développé les ressources industrielles et mercantiles qu'offre cette région, principalement sous le rapport forestier, sous le rapport de la pêche, de la chasse et de la navigation, qui toutes admettent un grand degré de développement.

Mr. R. HERMANN a fait la démonstration d'un nouveau minéral rapporté par Mr. Sabanéeff de son voyage à l'Oural, et que Mr. Hermann a nommé *Cyanochalcite*.

Mr. le Professeur H. Trautschold a parlé sur l'abondance des phosphates minéraux dans plusieurs formations géologiques des environs de Moscou et sur leur valeur sous le rapport de l'agriculture.

Mr. JEAN TCHISTIAKOFF a communiqué les résultats de ses recherches microscopiques sur la cuticule des végétaux et a montré ses relations par rapport à l'évolution des organes des plantes supérieures. Mr. Tchistiakoff est parvenu à montrer que la cuticule prend son origine des parois des cellules mères et que durant chaque division de la cellule elle est résorbée pour être reformée plus tard.

Lecture de l'annonce de la part du Recteur de l'Université de St. Pétersbourg, sur la prochaine célébration du Jubilé semisécularaire de cet établissement, avec l'invitation à y prendre part. La Société a dé-

signé, en ayant obtenu son consentement, Son Exc. Mr. de Géléznoff comme son délégué à cette solennité.

Remerciements pour l'envoi du Bulletin de la part de l'Académie Royale des sciences de Madrid, de la Société I. d'agriculture de Moscou, de l'Université de Lund, de la Société du Prince Jablonovsky à Leipzig, de la bibliothèque publique de Mayence, de la Société des sciences d'Upsala et de la Société d'histoire naturelle de Fribourg.

Des cartes photographiées pour l'Album de la Société ont été envoyées de la part de S. Exc. Mr. *Paul de Mouchanoff* et du Dr. *Hornemann* qui a adressé la carte photographiée de feu son père *Jens Wilken Hornemann*, célèbre botaniste de Copenhague mort le 30 Juillet 1841.

La cotisation pour les années 1867, 1868 et 1869 a été payée par S. Exc. Mr. *Charles Merklén* et pour 1868 par S. Exc. Mr. *I. Os. Kalenitschenko*.

D O N S.

Livres offerts.

1. *Troschel, F. A. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 34, Heft 1. Berlin, 1868. in 8°. De la part de Mr. Troschel de Bonn.*
2. *Marignac, M. C. Sur la culture lente de volatilisation du sel ammoniac et de quelques autres substances. Genève, 1868. in 8°. De la part de l'auteur.*
3. *The Quaterly Journal of the Geological Society. Vol. 24, part 4. N° 96. London, 1868. in 8°. De la part de la Société géologique de Londres.*
4. *List of the geological Society of London November 1 st. 1868. in 8°. De la part de la Société géologique de Londres.*
5. *Mittheilungen aus dem Osterlande. Band 18, Heft 3 und 4. Altenburg, 1868. in 8°. De la part de la Société des sciences naturelles d'Altenbourg.*

6. *Труды Императорскаго вольнаго экономическаго Общества.* 1868 г. Томъ 4-й. Выпускъ 2, 3. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société I. livre économique de St. Pétersbourg.*
7. *Московскія Вѣдомости.* 1868. № 257—272. Москва, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
8. *Современная лѣтопись.* 1868. № 42—44. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
9. *Русскій Вѣстникъ.* 1868. № 11. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
10. *С.-Петербургскія Вѣдомости.* 1868. № 325—343. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
11. *St. Petersburger Zeitung.* 1868. № 314—334. St. Petersburg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
12. *Сверная Почта.* 1868. № 256—270. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
13. *Вечерняя Газета.* 1868. № 259—274. С.-Петербургъ, 1868 in fol. *De la part de la Rédaction.*
14. *Journal de St. Pétersbourg,* 1868. № 259 — 285. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
15. *Courrier russe.* 1868. № 262—271. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*
16. *Современныя извѣстія* 1868. № 328. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
17. *Русскія Вѣдомости.* 1868. № 258. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
18. *Дружъ здравія.* 1868. № 43 — 46. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
19. *Annalen der Landwirthschaft. Wochenschrift.* 1868. № 49—51. Berlin, 1868. in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*
20. *Wochenschrift für Gärtnerei.* 1868. № 48 — 50. Berlin, 1868. in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Koch de Berlin.*

21. *Московская Медицинская Газета*. 1868. N° 44 — 46. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*
22. *Bulletin mensuel de la Société Impériale zoologique d'acclimatation*. 2-de série. Tome 5, N° 10. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. zoologique d'acclimatation de Paris.*
23. *Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux*. Tome V, Cahier 3. Tome 5. Extraits des Procès-verbaux et Bulletin bibliographique. Bordeaux, 1867. in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*
24. *Notiser ur Sällskapetets pro fauna et flora fennica Förhandlingar*. Första Häftet. Andra Häftet. Helsingfors, 1848 — 52. in 8°. *De la part de la Société pro fauna et flora fennica de Helsingfors.*
25. *Университетская библиотека*. 1868. N° 10. Киевъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Kiev.*
26. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*. Band 3, Heft 5. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société de géographie de Berlin.*
27. *Leonhard G. und Geinitz, H. B. Neues Jahrbuch für Mineralogie*. Jahrgang 1868. Heft 6. Stuttgart, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
28. *Verhandlungen der physical. medicinischen Gesellschaft zu Würzburg*. Neue Folge. Band 1, Heft 2. Würzburg, 1868. in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Wurzburg.*
29. *Сельское хозяйство и рыболовство*. 1868. Июнь — Октябрь. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur Bata-line de St. Pétersbourg.*
30. *Heidelberger Jahrbücher der Literatur*. Jahrgang 61. Heft 8. Heidelberg, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*
31. *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles*. Tome 3, livr. 2. La Haye, 1868. in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences à Harlem.*
32. *Heyer, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung*. 1868. Juli. Frankfurt, a. M. 1868. in gr. 8°. *De la part de Mr. G. Heyer de Münden.*

33. *Weeber, H. C. Verhandlungen der Forst - Section für Mähren und Schlesien. 1867. Heft 3 und 4. Brünn, 1867. in 8°. De la part de l'auteur.*
34. *Der Zoologische Garten. Jahrgang 9, N° 5, 6. Frankfurt a. M. 1868. in 8°. De la part de la Société zoologique de Francfort s. M.*
35. *Sitzungsberichte der K. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1868. I. Heft 3. München, 1868. in 8°. De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*
36. *Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande. Jahrgang 24. 3-te Folge 4-ter Jahrgang. Hälfte 2. Bonn, 1867. in 8°. De la part de la Société des Naturalistes de Bonn.*
37. *Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Sitzung am 17 November. 1868. N° 15. Sitzung am 1-sten December. N° 16. Wien, 1868. in 8°. De la part de l'Institut géologique de Vienne.*
38. *Sitzungsberichte der mathematisch - naturwissenschaftlichen Classe der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrgang 1868. N° 23—26. Wien, 1868. in 8°. De la part de Mr. l'Académicien Haidinger de Vienne.*
39. *Proceedings of the Royal Society. Vol. 16. N° 99, 100. London, 1868. in 8°. De la part de la Société Royale de Londres.*
40. *The transactions of the entomological Society of London. Third series. Vol. 4, part the fifth. Vol. 5, part the eighth. [London, 1868. in 8°. De la part de la Société entomologique de Londres.*
41. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 2, disp. 7. Torino, 1867. in 8°. De la part de l'Académie Royale des sciences de Turin.*
42. *The transactions of the Linnean Society of London. Vol. 26, part the first. London, 1868. in 4°. De la part de la Société Linnéenne de Londres.*
43. *The Journal of the Linnean Society Proceedings (Session 1866—67.). London, 1867. in 8°. De la part de la Société Linnéenne de Londres.*

44. *List of the Linnean Society of London. 1867. in 8°. De la part de la Société Linnéenne de Londres.*
45. *The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. 9. N° 39, 40. Vol. 10. N° 41. London, 1867. in 8°. De la part de la Société Linnéenne de Londres.*
46. — — of the Linnean Society. Zoology. Vol. 9. N° 36—38. London, 1867. in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Londres.*
47. *Report of the thirty-seventh meeting of the british Association for the advancement of science. London, 1868. in 8°. De la part de l'Association britannique pour l'avancement des sciences à Londres.*
48. *Bullettino meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 3. N° 10. Torino, 1868. in 4°. De la part de la Rédaction.*
49. *Upsala Universitets Årsskrift. 1866. Upsala, 1866. in 8°. De la part de la Société Royale des sciences d'Upsal.*
50. *Nova acta Regiae Societatis scientiarum Upsaliensis. Seriei tertiae. Vol. 6, fasc. 2. Upsaliae, 1868. in 3°. De la part de la Société R. des sciences d'Upsal.*
51. *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Band 10, Heft 3 und 4. Halle, 1868. in 4°. De la part de la Société des Naturalistes de Halle.*
52. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 67, N° 4—13. Paris, 1868. in 4°. De la part de l'Académie des sciences de Paris.*
53. *Bulletin de la Société géologique de France. 2-de Série. Tome 25, N° 2, 3. Paris, 1868. in 8°. De la part de la Société géologique de France à Paris.*
54. *Annales des sciences naturelles. 5-ème Série. Zoologie. Tome 9, N° 2, 3 et 4 Paris, 1868. in 8°. De la part de la Rédaction.*
55. — des sciences naturelles. 5-ème Série. Botanique. Tome 8, N° 5, 6. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
56. *Bulletin de la Société botanique de France. Tome 15. 1868. Revue bibliographique. Paris, 1868. in 8°. De la part de la Société botanique de France à Paris.*

57. *Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B.* Band 5, Heft 1. Freiburg i. B. 1868. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Fribourg.*
58. *Gartenflora.* 1868. October. Erlangen 1868. in 8°. *De la part du Dr. Regel de St. Pétersbourg.*
59. *Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.* 1868. August. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*
60. *Hjelt, Otto C. A. Minnes-tal öfver Alexander von Nordmann.* Helsingfors, 1867. in 4°. *De la part du Secrétaire Renard.*
61. *Stoppant, Antoine. Paléontologie lombarde.* (1 Série avec 31 planches et Série 3-ème avec 60 planches.) Milan, 1858 — 65. in 4°. *De la part de Mr. l'Abbé Antoine Stoppant à Milan.*
62. *Reise der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde. Zoologischer Theil. 2-ter Band. 1 Abtheilung.* B. Wien, 1868. in 4°. *De la part du Ministère d'état autrichien à Vienne.*
63. *Vacani, Camil. Della laguna di Venezia e dei Fiumi nelle attigue provincie.* Firenze, 1867. in 8°. *De la part de l'Institut lombard des sciences de Milan.*
64. *Вѣстникъ Россійскаго Общества Садоводства въ С.-Петербургѣ.* 1868. № 6. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'horticulture russe de St. Pétersbourg.*
65. *Садовый Календаръ на 1869 годъ.* С.-Петербургъ, 1869. in 8°. *De la part de la Société d'horticulture russe de St. Pétersbourg.*
66. *Annalen der Landwirthschaft in den Preussischen Staaten.* Monatsschrift. Jahrgang 26, December. Berlin, 1868. in 8°. *De la part du ministère d'agriculture de Prusse à Berlin.*
67. *Сельское Хозяйство и Лѣсоводство на 1868 годъ. Ноябрь.* С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*
68. *Neues Lausitzisches Magazin.* Band 45. Doppelheft 1. Görlitz, 1868. in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*
69. *Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens.* Neue Folge. Jahrgang 13. Chur, 1867. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Cotre.*

70. *Sulzfluh*. Excursion der Section Rhaetia. Chur, 1865. in 8°. *De la part de la Section Rhaetia de la Société des Naturalistes de Coire.*
71. *Preisschriften*. Gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich-Jablonowskischen Gesellschaft in Leipzig. XIII. *Johannes Falke*: Die Geschichte des Kurfürsten August von Sachsen. Leipzig, 1868. in 8°. *De la part de la Société du Prince Jablonovsky à Leipzig.*
72. *Mittheilungen* der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Band 2, N° 3. Schaffhausen, 1868. in 8°. *De la part de la Société suisse entomologique de Schaffhouse.*
73. *Lunds Universitets - Biblioteks Accessions - Katalog*. 1867. Lund, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Lound.*
74. *Acta Universitatis Lundensis*. 1867. Philosophi, Språkvetenskap och historia. Lund, 1867—68. in 8°. *De la part de l'Université de Lound.*
75. *Michelin Hardouin*. Monographie des Clypéastres fossiles. Paris, 1861. in 4°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*
76. *Mémoires de la Société géologique de France*. 2-ème Série. Tome 5, part. 1. Tome 6, partie 1. Paris, 1854—56 in 4°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*
77. *Bickmore Albert, S.* Travels in the East Indian Archipelago. With maps and illustrations. London, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

POUR L'ANNÉE 1868.

	Pag.
BALLION, E. Ranodon Kessleri. Ein neuer Wassermolch aus dem südlichen Theile Westsiberiens.	I. 138
BECKER, A. Reise nach dem Kaukasus.	I. 191
BRANDT, Ed. Untersuchungen über das Gebiss der Spitzmäuse (Sorex Cuv.) mit 6 Tafeln.	II. 76
EICHWALD, Ed. Die Lethaea rossica und ihre Gegner. 2-ter Nachtrag.	II. 311
GRUNER, L. Zur Kenntniss der Vegetationsverhältnisse von Palma.	I. 280
— Enumeratio plantarum, quas anno 1865 ad flumina Borysthenem et Konkam inferiorem in Rossiae australis provinciis Catherinoslaviensi et Taurica collegit. (Cum 1 tabula.).	II. 96 et 406
HANZ, C. O. Beitrag zur Kenntniss des Polyporus officinalis Fries. (Mit 2 Tafeln.).	I. 3
HENDER, Ferdinand v. Plantae Raddeanae Monopetalae.	II. 1
HERMANN, R. Fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung des Aeschynits.	II. 54
— Ueber die Zusammensetzung des Tschewkinits von Coromandel.	II. 71

	Pag.
HERMANN, R. Fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung des Samarkits, so wie Bemerkungen über die chemische Constitution der Verbindungen der Niobmetalle.	II. 463
— Untersuchungen verschiedener Mineralien.	II. 491
KARELSTCHIKOFF, S. Ueber die faltenförmigen Verdickungen in den Zellen einiger Gramineen. (Mit 1 Tafel.). . .	I. 180
KAUFFMANN, Nicol. Ueber die männliche Blüthe von <i>Casuarina quadrivalvis</i> . (Mit 1 Tafel.).	II. 374
KAWALL, J. H. <i>Enneas Ichneumidarum novarum Curoniae</i> . .	II. 503
KOENEN, A. v. Ueber die untere-oligoocäne Tertiär-Fauna vom Aralsee.	I. 144
LINDEMANN, Ed. <i>Supplementum ad Florulam Elisabethgradensem</i>	I. 112
MEINSHAUSEN, K. Mittheilungen über die Flora Ingriens. I und II-ter Abschnitt.	I. 343
MIDDENDORFF, Woldemar v. Notiz über die Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Steinkohle in dem Kreise Borovitschi des Gouvernements Nowgorod.	I. 475
MOTSCHOULSKY, Victor. <i>Enumération des nouvelles espèces de Coléoptères rapportés de ses voyages. (Avec 1 planche.)</i> Suite.	II. 170
REGEL, E. et HERDER, F. <i>Enumeratio plantarum in regionibus cis- et transiliensibus a cl. Semenovio anno 1857 collectarum. (Cum 1 tabula).</i>	I. 59 et 378. II. 269
САБАНДЪ, ЛЕОНЪ. Матеріалы для Фауны Ярославской Губерніи.	I. 234 и 487. II. 202 и 383
TEPLOUCHOFF, Th. Ein Beitrag zur Kenntniss der sibirischen Fichte (<i>Picea obovata</i> Ledeb.) Mit Holzschnitten. . .	II. 344
TICHOMIROV, Wladimir. <i>Peziza Kauffmanniana</i> , eine neue, aus <i>Sclerotium</i> stammende und auf Hanf schmarotzende Becherpilz-Species. (Mit 4 Tafeln.)	I. 293

	Pag.
TICHOMIROW, Wladimir. Nachträgliche Beobachtungen über Peziza Kauffmanniana. (Mit 5 Holzschnitten.)	I. 337
TRAUTSCHOLD, H. Die Meteoriten des Mineralcabinets der Kais. Ackerbau - und Forstakademie zu Petrowskoje Rasu- mowskoje bei Moskau.	I. 173
— Die Laterne des Diogenes von Archaeocidaris rossi- cus. (Mit 1 Tafel.)	I. 465
— Kimmeridge und Néocomien.	II. 460
TRAUTVETTER, E. R. n. Plantarum species novae nonnullae.	I. 460
ЧИСТАКОВЪ, Нн. Развитие кутикулы и ея отношенія къ раз- витію органа. (Съ двумя рисунками.)	II. 511
TSCHISTIAKOFF, I. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Cuticula.	II. 540
WEINBERG, I. Observations météorologiques.	I. 1
WEISSE, I. v. Ob Thier, - ob Pflanze?	I. 41
CORRESPONDANCES: Scharrer, H. Christoph, de Quatrefages, Fr. Osten Sacken.	I. 525. II. 253
SÉANCES de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. I. 1 et 29. II. 55 et 95	

Erklärung der Tafeln I—VI.

Alle Figuren sind nach der Natur gezeichnet und dreimal vergrössert worden, ausser derjenigen, welche einzelne Zähne vorstellen und um das fünffache grösser sind.

Die Bedeutung der Buchstaben ist für die entsprechenden verschiedenen Figuren dieselbe und zwar:

- a'* Die Spitze des unteren Schneidezahns.
- a''* Die erste Zacke des unteren Schneidezahns.
- a'''* Die zweite Zacke des unteren Schneidezahns.
- a* Die Spitze oder der Hacken des oberen Schneidezahns.
- a·* Der Höcker des oberen Schneidezahns.
- a··* Das hintere Höckerchen Schneidezahns.
- a····* Die Wurzel des Schneidezahns.
- a·····* Das innere Zäckchen der Spitze des oberen Schneidezahns.
- b* Der erste obere seitliche Schneidezahn.
- b·* Das Höckerchen des ersten oberen seitlichen Schneidezahns.
- c* Der zweite obere seitliche Schneidezahn.
- c·* Der Höcker des zweiten oberen seitlichen Schneidezahns.
- d* Der dritte obere seitliche Schneidezahn.
- d·* Der Höcker des dritten oberen seitlichen Schneidezahns.
- f* Der obere Eckzahn.
- f·* Der Höcker des oberen Eckzahns.
- g* Der obere Lückenzahn.
- g·* Der Höcker des oberen Lückenzahns.
- h* Der erste obere Backzahn.

- h*²** Das vordere Prisma des ersten oberen Backzahns.
***h*³** Das hintere Prisma des ersten oberen Backzahns.
***h*⁴** Der vordere Höcker des ersten oberen Backzahns.
***h*⁵** Der hintere Höcker des ersten oberen Backzahns.
k Der zweite obere Backzahn.
***k*²** Das vordere Prisma des zweiten oberen Backzahns.
***k*³** Das hintere Prisma des zweiten oberen Backzahns.
***k*⁴** Der vordere Höcker des zweiten oberen Backzahns.
***k*⁵** Der hintere Höcker des zweiten oberen Backzahns.
l Der dritte obere Backzahn.
***l*²** Das vordere Prisma des ersten oberen Backzahns.
***l*³** Das hintere Prisma des ersten oberen Backzahns.
***l*⁴** Der vordere Höcker des ersten oberen Backzahns.
***l*⁵** Der hintere Höcker des ersten oberen Backzahns.
m Der vierte obere Backzahn.
n Der Zwischenraum der oberen Schneidezähne (*spatium interincisiviale*).
p Die Oeffnungen der Zwischenkiefer (*foramina incisiva*).
q Die Zwischenkiefernath (*Sutura maxillo-intermaxillaris*).

TAB. I.

Stellt das Zahnsystem der gemeinen Spitzmaus (*Sorex vulgaris* L.) vor, und zwar:

Fig. 1 — 7. Das Amursche Exemplar.

- Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen von der Seite.
- 2. Der Schädel mit den Zähnen von oben.
 - 3. Der Schädel mit den Zähnen von unten.
 - 4. Der Schädel mit einem geschlossenem Unterkiefer von der Seite.
 - 5. Der Unterkiefer mit den Zähnen von der Seite.
 - 6. Der Unterkiefer mit den Zähnen von unten.
 - 7. Der Unterkiefer mit der Zähnen von oben.

Fig. 8—12. Von der gemeinen Spitzmaus (*Sorex vulgaris* L.) aus den Umgegenden von St. Petersburg.

Fig. 8. Der Schädel und der Unterkiefer mit ihren Zähnen von der Seite.

- 9. Idem von einer jungen Spitzmaus (*Sorex vulgaris* L.).
- 10. Verschiedene Formen und Lagen der Zwischenkieferöffnungen (*foramina incisiva*).
- 11. Einzelne Zähne des oberen und unteren Kiefers mit ihren Wurzeln.
- 12. Obere und untere Backzähne von unten, an denen man die Prismen und die Höcker wahrnimmt.

TAB. II.

Fig. 1—4. Zähne der Zwergspitzmaus (*Sorex pygmaeus* Laxm.).

Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen von der Seite.

- 2. Der Schädel mit den Zähnen von unten.
- 3. Der vordere Theil der Oberkieferknochen mit den beiden vorderen Schneidezähnen, von oben.
- 4. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von der Seite.

Fig. 5—15. Zähne der Wasserspitzmaus (*Crossopus fo-dians* Wagl.).

Fig. 5. Der Schädel mit den Zähnen von der Seite.

- 6. Der Schädel mit den Zähnen von oben.
- 7. Der Schädel mit den Zähnen von unten.
- 8. Der Schädel mit den Zähnen von der Seite und mit geschlossenen Kiefern.
- 9. Der Unterkiefer mit den Zähnen von der Seite.
- 10. Der Unterkiefer mit den Zähnen von unten.
- 11. Der Unterkiefer mit den Zähnen von oben.

Fig. 12. Einzelne Zähne mit ihren Wurzeln.

- 13. Die Backzähne von oben.
- 14. Verschiedene Formen und Lagen der Zwischenkieferöffnungen (foramina incisiva).
- 15. Untere Schneidezähne verschiedener Exemplare, welche eine verschiedene Anzahl und eine verschiedene Anordnung der Zacken darstellen.

TAB. III.

Zähne der geöhrten Spitzmaus (*Crocidura leucodon* Wagl.).

Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.

- 2. Der Schädel mit den Zähnen, von oben.
- 3. Der Schädel mit den Zähnen, von unten.
- 4. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite und mit geschlossenen Kiefern.
- 5. Ein Unterkiefer, von der Seite.
- 6. Ein Unterkiefer, von unten.
- 7. Ein Unterkiefer, von oben.
- 8. Einzelne Zähne mit ihren Wurzeln.
- 9. Die Backzähne von der unteren Fläche gesehen.

TAB. IV.

Fig. 1—7. Zähne der Hausspitzmaus (*Crocidura aranea* Blas.).

Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.

- 2. Der Schädel mit den Zähnen, von oben.
- 3. Der Schädel mit den Zähnen, von unten.
- 4. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite mit geschlossenen Kiefern.
- 5. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von der Seite.
- 6. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von unten.
- 7. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von oben.

Fig. 8—14. Zähne der Bisamspitzmaus (*Crocidura suaveolens* Pall.).

Fig. 8. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.

- 9. Der vordere Theil der Oberkiefer mit den vorderen oberen Schneidezähnen.
- 10. Der Schädel mit den Zähnen von unten.
- 11. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite und mit geschlossenen Kiefern.
- 12. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von der Seite.
- 13. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von unten.
- 14. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von oben.

TAB. V.

Fig. 1 — 4. Zahnsystem der italienischen Spitzmaus (*Pachyura etrusca* Selys.).

Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.

- 2. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite und mit geschlossenen Kiefern.
- 3. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von der Seite.
- 4. Der Schädel mit den Zähnen, von unten.

Fig. 5 — 11. Zahnsystem der indischen Spitzmaus (*Pachyura indica* Geoffr.).

Fig. 5. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.

- 6. Der Schädel mit den Zähnen, von oben.
- 7. Der Schädel mit den Zähnen, von unten.
- 8. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite, und mit geschlossenen Kiefern.
- 9. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von der Seite.
- 10. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von unten.
- 11. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von oben.

TAB. VI.

Zähne der niedlichen Spitzmaus (*Diplomesodon pulchellus* Brndt.).

Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.

- **2. Der Schädel mit den Zähnen, von oben.**
 - **3. Der Schädel mit den Zähnen, von unten.**
 - **4. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite und mit geschlossenen Kiefern.**
 - **5. Der Unterkiefer mit den Zähnen von der Seite.**
 - **6. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von unten.**
 - **7. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von oben.**
-

EXPLICATIO TABULAE VII.

Fig. 1 — 3 Isatis maeotica.

1. Silicula matura triplo aucta.
2. Silicula transverse secta, magis aucta.
3. Sectio transversalis parietis exterioris loculi seminiferi; figurae a. et b. varias dorsi formas ostendunt.

Fig. 4 — 7 Onobrychis declivium.

4. Legumen formae longispinae, fere 8-plo auctum.
5. Legumen transverse sectum: imaginis partes obscurae cavitates repraesentant.
6. a, b et c. variae formae semina, fere 10-plo aucta.
7. a' et b'. semina transverse secta.

Fig. 8 — 9 Onobrychis sativa.

8. Semen.
9. a et b. Semina transverse secta.

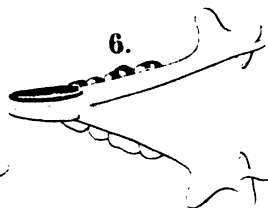
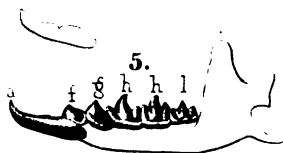
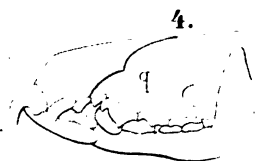
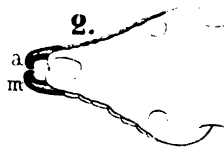
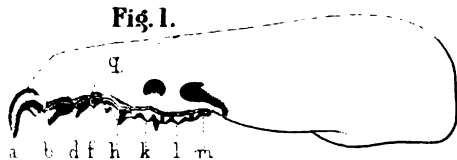
Fig. 10 Onobrychis gracilis.

Legumen maturum.

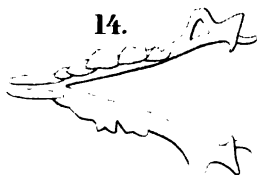
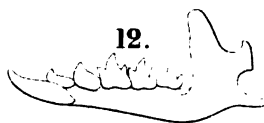
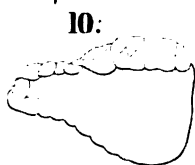
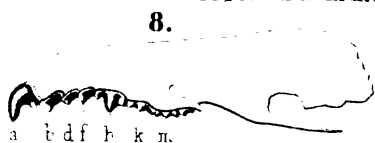
Fig. 11 et 12 Eragrostis borysthenica.

11. a. Spicula aucta;
b. ejus pars infima.
12. Spicula fructifera: p.i. palea inferior; ps. palea superior; cs. caryopsis.

Fig. 1.



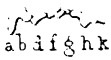
Crocidura aranea Blas.



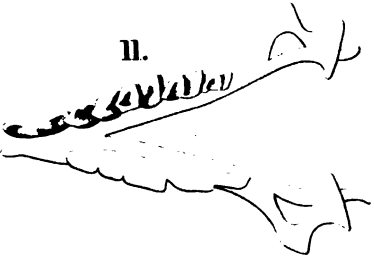
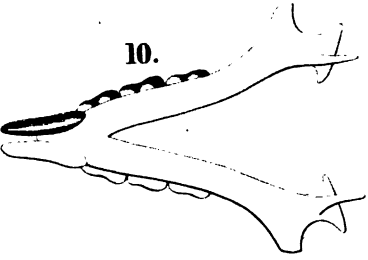
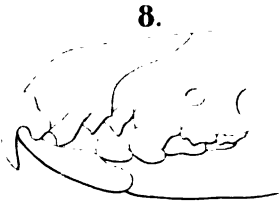
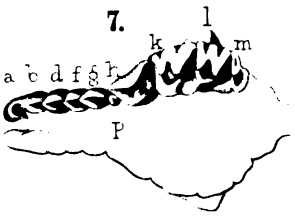
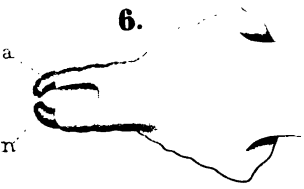
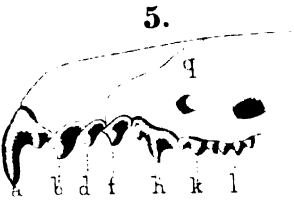
Sorex (Crocidura) suaveolens Fall.

Лит В Бахманъ

Figl.



Pachyura etrusca Selys



Pachyura indica Geoffr.

J. H. B. Baxendale

Fig.1.



2.



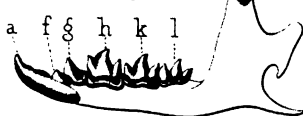
3.



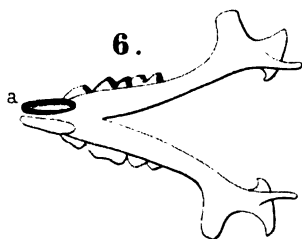
4.



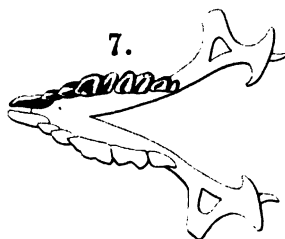
5.



6.

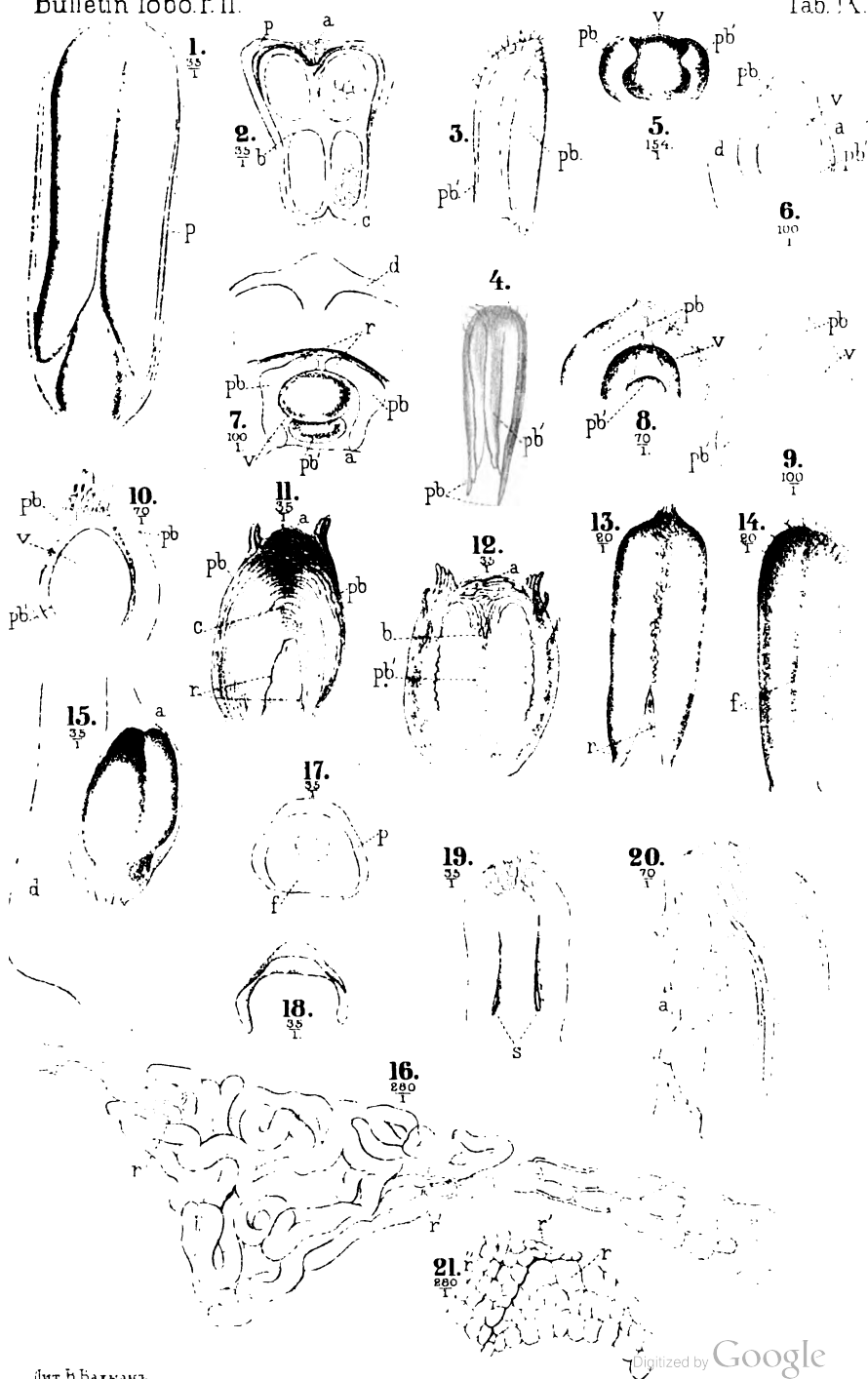


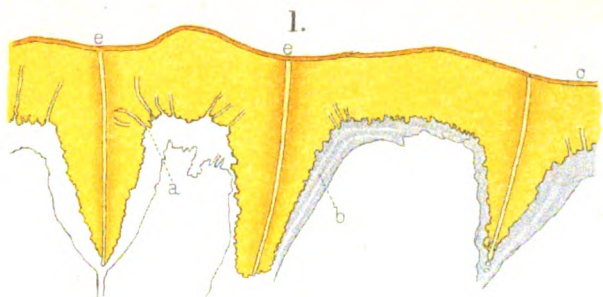
7.



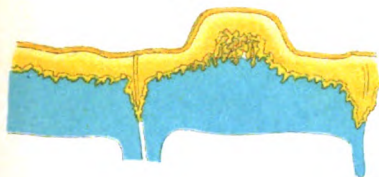
Diplomesodon pulchellus Brndt.

Лит.Е. Вахманъ

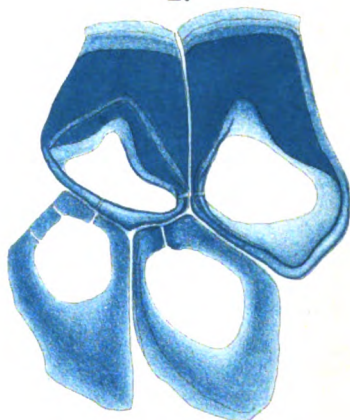




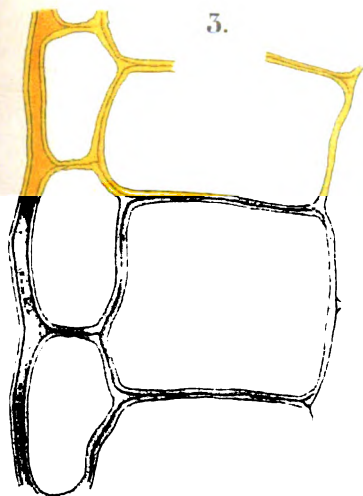
1^a



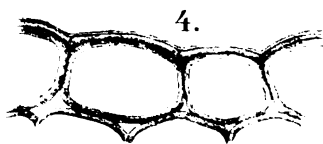
2.



3.



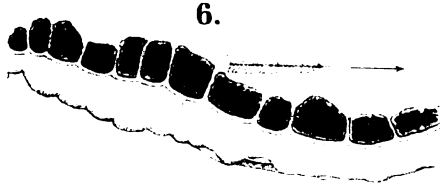
4.



5.



6.



7.



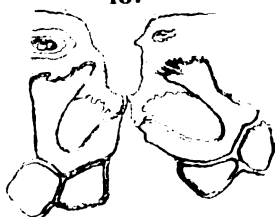
8.



9.



10.



11.



12.



12^a



12^b



13.



14.



15.



a

b

16.

